VOJEN LOŽEK

KLÍČ

ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

[illegible] KA AKADEMIA [illegible]

SLOVENSKÁ AKADEMIA VIED
SEKCIA BIOLOGICKÝCH A LEKÁRSKYCH VIED

VEDECKÝ REDAKTOR
PROF. DR. OSKÁR FERIANC

VOJEN LOŽEK

KLÍČ ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

VYDAVATEĽSTVO SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED

BRATISLAVA 1956

Autorem fotografických tabulek je Jaroslav B r a b e n e c.

Věnováno památce mého učitele

dr. Julia Komárka,

profesora Karlovy university v Praze

PŘEDMLUVA

Československá malakozoologická literatura nemá od dob Uličného knihy spolehlivé moderní určovací příručky pro rychlé a bezpečné poznávání všech druhů, obývajících území našeho státu. V posledních letech se jevila stále nutnější potřeba takové práce, neboť stupňující se sběratelská a výzkumná činnost přinesly tolik cenných výsledků, zvláště ze Slovenska, že dosud používaná cizí literatura, dnes ostatně málo dostupná, naprosto již nesplňuje nejnutnější požadavky v tomto směru. Také je třeba mít na mysli zřetele praktické, neboť měkkýši působí jednak jako přímí škůdci (požerky plžů v zahradních a lesních kulturách, na houbách, parasitismus glochidií škeblovitých mlžů na rybách) i jako přenašeči různých parasitů domácích i lovných zvířat (ovčí motolice a p.), jednak jako důležitá složka biocenos vůbec (potrava jiných živočichů, odstraňování odumřelých organických součástí v lesních a lučních porostech, hospodaření s $CaCO_3$ a j.). Proto jsem se rozhodl sestavit tento klíč, jehož hlavním úkolem je nahradit nedostačující cizí práce novou a vyčerpávající prací československou, plně vyhovující potřebám výzkumu naší vlasti. V klíči jsou shrnuty všechny nejnovější poznatky týkající se naší měkkýší fauny v rámci celkových středoevropských poměrů. Celek je ovšem zaměřen především k přesnému a snadnému určování, a úprava popisů i vyobrazení je pokud možno volena vždy tak, aby předložená práce nesloužila jen odborníkům, nýbrž i širší obci milovníků přírody, bez nichž se dnešní výzkumná činnost na tomto poli neobejde. Jsem si plně vědom četných nedostatků své práce a na omluvu uvádím, že běží o první dílo tohoto druhu v naší literatuře, k jehož vytvoření bylo nutno přebudovat a doplnit odborné názvosloví, shrnout množství údajů a nálezových zpráv, které často nevyhovují dnešním požadavkům a často se vztahují na skupiny u nás dosud opomíjené a po všech stránkách nedostatečně známé. Z toho vyplývá, že cílem klíče není

konečné rozřešení různých otázek a problémů, nýbrž především otevření a proklestění schůdné cesty k jejich rozluštění. Proto doufám, že veškeré údaje budou podrobeny přísné a věcné kritice, a s radostí přijmu každou věcně podloženou opravu, doplněk nebo nový poznatek.

Nakonec je mi milou povinností vyslovit srdečný dík všem, kdož se buď přímo nebo nepřímo zasloužili o vydání této práce. Jsou to především všichni přírodovědci a sběratelé, kteří se zabývali výzkumem našich měkkýšů a poskytli tak svou pilnou prací spolehlivou základnu k sepsání tohoto klíče. Zvláštní vděčností jsem zavázán kolegovi Jaroslavu Brabencovi, který svou obětavou a nezištnou spoluprací umožnil sepsání klíče, dále prof. dr. O. Feriancovi, který mi poskytl všestrannou pomoc při výzkumu Slovenska, asistentu university Komenského dr. Jánu Brtkovi, který mne podporoval při výzkumu Podunají, Fr. Turčekovi z Výzkumného ústavu lesního hospodářství v Banské Štiavnici, který mi umožnil sledovat měkkýše v rámci lesnických a agrolesomelioračních výzkumů; neméně jsem zavázán prof. dr. J. Komárkovi a členům Zoologického oddělení Národního musea v Praze, kteří mi poskytli cenné rady a všemožnou podporu, i pracovníkům Státní péče o ochranu přírody a krajiny, zvláště dr. J. Veselému, kteří mi poskytli všestrannou pomoc při studiu měkkýší fauny státních přírodních reservací.

Doufám, že *Klíč československých měkkýšů* bude dobře plnit svůj úkol a že přes své nedostatky přispěje k dalšímu oživení malakozoologického výzkumu naší vlasti, který je dnes tolik žádoucí se zřetelem k vzrůstajícímu významu měkkýšů pro poznání vývoje přírodních podmínek našich zemí.

Vojen Ložek

VŠEOBECNÁ ČÁST

I. ÚVOD

Malakozoologický výzkum naší vlasti má dnes již stoletou tradici a některé československé kraje patří v tomto směru k nejlépe probádaným územím v Evropě.* Plody horlivé činnosti sběratelů byly čas od času zhodnoceny v rozsáhlejších souborných dílech, zvl. v Čechách. Prvním, ještě nesmělým pokusem tohoto druhu jsou práce J. Schöbla (1860) a Fr. Novotného (1862), brzy vystřídané daleko obsáhlejší monografií Slavíkovou (1868), která podnítila čilý malakozoologický ruch, vrcholící koncem 19. století (1892—95) známou prací J. Uličného *Měkkýši čeští*, jež se stala základním dílem o českých měkkýších a dodnes neztratila na ceně. I na Moravě a na Slovensku bylo v této době dosti pilně sbíráno, výsledky však nebyly souborně zpracovány našimi pracovníky, nýbrž jsou pojaty do přehledných prací cizích (na př. údaje o měkkýších Slovenska ve *Fauna Regni Hungariae*, 1918). V době po roce 1900 dostává se malakozoologickému průzkumu naší vlasti stále menší a menší pozornosti a tento stav trvá i v době mezi oběma světovými válkami. Jen na území Čech se zabývá výzkumem měkkýšů několik jednotlivců, nejprve J. F. Babor a Zd. Frankenberger, později Jar. Petrbok, který v průběhu druhé světové války vydal dva stručné přehledy české malakofauny (1940 a 1944). Morava a Slovensko byly v tomto období téměř dokonale zanedbávány, takže jsme z velké části odkázáni na zprávy polských autorů (W. Poliński, J. Urbański), kteří podrobili důkladnému průzkumu pohraniční pohoří Karpat. O malakofauně Slovenska nejnověji souborně pojednává velká práce maďarského autora L. Soóse (1943) o měkkýších Karpatské kotliny, avšak i toto velké dílo se na našem území

* Čs. Slezsko je dnes (podle dostupných literárních údajů) patrně nejpodrobněji prozkoumaným územím na světě vůbec.

opírá jen o kusé údaje. Nové oživení naší malakozoologie nastává teprve za druhé světové války a tento rozvoj pokračuje až do dnešních dnů. Protože se v posledních letech nahromadilo mnoho nových poznatků a starší výsledky byly rozptýleny do množství drobných zpráv, projevila se naléhavá potřeba revise veškerých dosavadních znalostí, která by vybudovala spolehlivou základnu pro nové výzkumy. Tohoto úkolu se ujal V. L o ž e k, který v práci *Prodromus českých měkkýšů* (1948a) shrnul a zhodnotil současné vědomosti o měkkýší fauně Čech a totéž provedl v práci *Kritický přehled československých měkkýšů* (1949m) pro celé území republiky. Žádný z právě vyjmenovaných spisů však nebyl zpracován formou klíče (mnohé byly pouhé seznamy), a nemohl proto splnit požadavky, jaké klademe na práci, která má sloužit k přesnému určování jednotlivých druhů. Popsaný stav dal podnět k sestavení tohoto klíče, který má být první československou příručkou plně zaměřenou k přesnému poznání všech našich druhů a vybavenou patřičným způsobem.

Vzorem našemu klíči bylo známé dílo E h r m a n n o v o v *Tierwelt Mitteleuropas* (1933), které neobyčejně pozdvihlo úroveň středoevropské malakozoologie, výborně se osvědčilo v praxi a nebylo ve střední Evropě dosud překonáno. Totéž platí o nejnovějších dílech sovětských autorů L i c h a r e v a a R a m m e l m e y e r a (1952) a Ž a d i n a (1952), která jsou zpracována zcela obdobným způsobem a přinášejí množství cenných poznatků z východoevropské a severoasijské oblasti.

Klíč je upraven pokud možno jednoduchým způsobem a přehlednost je vyjádřena tiskovou úpravou. Popisy jednotlivých druhů jsou vždy podle možnosti úplné a jsou sestaveny podle jednotného plánu; hlavní rozlišovací znaky jsou vysázeny proloženě, aby byly na první pohled v textu patrny. Rozměry, uvedené vždy na konci popisů, jsou přizpůsobeny československým poměrům. Kromě vlastních popisů jsou u každého druhu uvedeny další nutné údaje, které následují za popisem a jsou vysázeny drobným tiskem: jsou to především synonyma a dále čtyři odstavce, z nichž první popisuje proměnlivost druhu, případné systematické jednotky nižšího řádu než druh. Druhý odstavec pojednává o ekologických vlastnostech druhu a líčí ráz jeho stanovišť. V třetím je uvedena zoogeografická skupina, do níž měkkýš náleží, a v hrubých rysech jeho celkové rozšíření. Konečně ve čtvrtém odstavci je probráno přesné rozšíření na území Československa podle stavu nejnovějších výzkumů. U mnohých druhů následují ještě odkazy na příslušnou literaturu.

Klíč se tedy snaží shrnout všechny údaje nutně potřebné k široce založenému studiu měkkýší fauny v terénu. Anatomické znaky jsou zde omezeny jen na nutnou míru a uvádějí se jen v takovém případě, kde chybějí spolehlivé znaky na skořápkách. Byla zde snaha získat původní fotogra-

fie všech československých měkkýšů, což se z velké části podařilo. Jen u několika málo druhů, které nejsou v našich sbírkách a které nebylo možno opatřit ani z ciziny, bylo nutno převzít vyobrazení z literatury, případně je vůbec vynechat. Klíče vyšších systematických skupin (t. j. řádů, čeledí, rodů) jsou uvedeny samostatně vždy přímo pod hlavičkou příslušných vyšších jednotek; na př. pod názvem řádu *Basommatophora* následuje ihned klíč jednotlivých čeledí řádu, nebo pod názvem čeledě *Pupillidae* následuje ihned klíč příslušných rodů. Též u všech těchto vyšších jednotek jsou uvedena příslušná synonyma a stručná charakteristika. Vlastnímu klíči, který obsahuje popisy a zmíněné doplňkové údaje, předchází podrobný popis morfologie měkkýších skořápek, doplněný hlavními rysy anatomickými a vybavený řadou schematických nákresů. V této kapitole je probráno podrobně morfologické názvosloví skořápky, které musilo být proti starším pracím zcela nově upraveno. Práce je zakončena poměrně obsáhlým seznamem literatury, k němuž se vztahují četné odkazy v textu, a přesným jmenným rejstříkem.

Úvodní kapitoly obsahují nutné praktické pokyny týkající se sběru v terénu, preparace, úpravy a organisace sbírek, dále zachycují velmi stručné dějiny a současný stav topografického výzkumu, čímž je umožněna orientace sběratelů a nepřímo stanoveny nutné výzkumné úkoly. Následuje kapitola o současných úkolech československé malakozoologie, v níž autor probírá chyby a nedostatky své práce, zaujímá stanovisko k některým palčivým otázkám dnešní systematiky, zmiňuje se o ochraně našich měkkýšů, zvláště některých ohrožených druhů, a končí úvahou o současném stavu naší malakozoologie.

Jak jsem se již zmínil v předmluvě, nejsou cílem tohoto klíče konečné vědecké závěry a zhodnocení, nýbrž především účely praktické — umožniti přesné určení všech našich měkkýšů. Ostatní údaje jsou uvedeny jen v hrubých rysech, avšak natolik podrobně, že podávají celkový obraz našich vědomostí o jednotlivých druzích. Zbývá zde ovšem množství nevyřešených problémů a otázek, na něž však přímo upozorňuji v textu. Předložený klíč má však, bohužel, četné nedostatky, které se z různých důvodů nepodařilo odstraniti.

Autor považuje za svou povinnost tyto chyby výslovně uvést, aby mohly být napraveny společným úsilím všech československých pracovníků tohoto oboru, a pevně doufá, že *Klíč československých měkkýšů* dobře splní svůj úkol.

2. VÝSKYT A SBĚR MĚKKÝŠŮ*

Tato kapitola podává přehled československých měkkýších společenstev, doplněný podrobným návodem ke sbírání v přírodě. Především je třeba uvést jednotlivé sběrací potřeby, které nosíme s sebou do terénu. Nejdůležitější jsou pevné plechové krabice, pokud možno z nerezavějícího materiálu, a zásoba drobných plátěných pytlíčků (rozměry 8—12 : 6—9 cm). Do těchto pytlíčků vkládáme sběr vždy z jednoho naleziště, případně stanoviště (= biotopu), k materiálu pak přiložíme lísteček s přesným označením jména naleziště a datem sběru a pytlík pak zavážeme. Naplněné pytlíčky ukládáme do plechových krabic. Tento způsob je velmi dokonalý proti dřívějšímu sbírání do různých lahviček a krabiček, neboť pytlíčky jsou neobyčejně skladné, vzdušné a dobře chrání skořápky před poškozením nárazy o stěny krabice. Při dlouho trvajících sběrných cestách se takto uskladněné materiály nezapařují ani neplesniví, což se běžně stávalo při starších způsobech sběru. Křehké, snadno rozbitné nebo jinak poškoditelné druhy dáváme do zvláštních pytlíčků, nejjemnější ulity, zvláště jednotlivé, ukládáme již v přírodě do skleněných rourek nebo tabletovek, ucpaných a vyložených vatou, které s sebou vždy nosíme v pevném, měkce vystlaném pouzdře. Některé velmi choulostivé plže, které je nutno preparovat ihned po usmrcení *(Vitrinidae, Daudebardia, Succinea)*, nedáváme do pytlíčků, nýbrž do dobře uzavřených skleněných rourek nebo lahviček. Tak je snadno živé dopravíme domů (v pytlíčcích často zahynou a vyschnou již při exkursi!), kde je hned usmrtíme v silném alkoholu, v němž je ponecháme 10—15 minut. Potom tělo poměrně snadno vytáhneme z ulit jehlou nebo špendlíkem. Druhy s velkými, pevnými skořápkami *(Unio, Helix)* ukládáme do obyčejných papírových pytlíků, které vkládáme přímo do batohu. Sbíráme-li plže nahé nebo materiál určený k anatomickému studiu, snažíme se buď dopravit živé jedince přímo domů, nebo je již při exkursi vkládáme do



Obr. 1. Prosívadlo (podle Oeklanda, upraveno).

* Většinu všeobecných údajů o sběru, zpracování a uložení měkkýšů nalezneme v velmi dobré příručce S. H. Jaeckela *Praktikum der Weichtierkunde*, Gustav Fischer Verlag, Jena 1953.

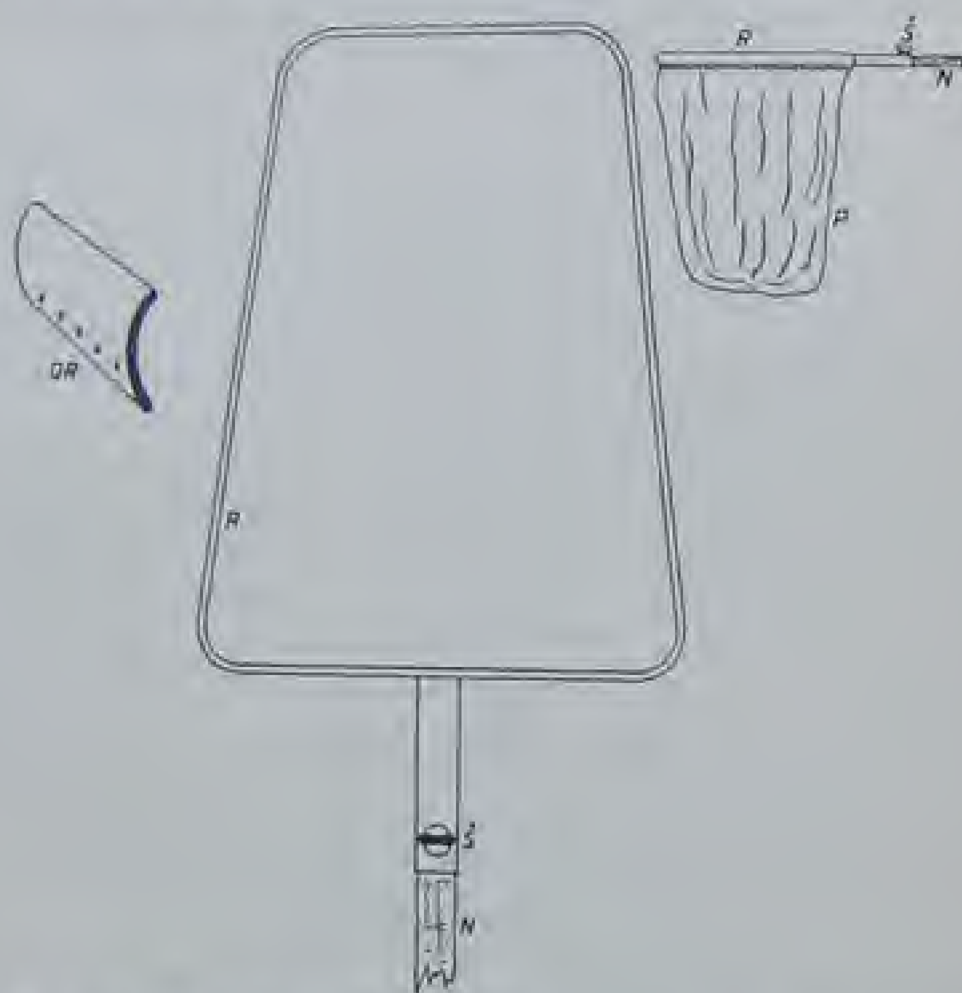
zředěného roztoku alkoholu a doma pak postupně převádíme do alkoholu stále silnějšího. Živé kusy přinesené domů obyčejně napřed udusíme ve vlažné vodě zbavené převařením vzduchu, čímž dosáhneme, že tělo nebo i tykadla zůstanou vytažená. Teprve pak je uložíme do alkoholu.



Obr. 2. Kovové kypřidlo na shrabování materiálu k prosívání (orig.)

Abychom získali větší materiály, zvláště drobných druhů, používáme různé mechanické sběrné přístroje. Je to především podsívací síť neboli prosívadlo (obr. 1), obdobně upravené jako v entomologii: dlouhá plátěná trubice, jejíž horní otvor je vyztužen kruhem ze silného drátu a opatřen držadlem; ve střední části trubice je opět kruh s držadlem, který je vypletený drátěným sítem o kosočtverečných okách, nejlépe o světlosti 9 × 7 mm. Spodní část trubice pod sítem se při podsívání zaváže dole provazem, takže tvoří pytel, v němž se shromažďuje prosetý materiál. Do horní části podsívadla sypeme hrabanku a povrchové vrstvy půdy, nahrabané zahradnickým kypřidlem (obr. 2), a tento materiál prosíváme rychlými všestrannými pohyby síta. Prosetý materiál dáme doma dobře vyschnout, aby všichni měkkýši byli dokonale usmrcení a vyschlí. Pak nasypeme všechno do nádoby s vodou, kde jemnozem a drobné kaménky klesnou ke dnu, kdežto ústrojné částice a vzduchem naplněné prázdné skořápky zůstanou na hladině, kde je snadno sebereme. Takto vytříděný materiál znovu usušíme a prosejeme sítem o světlosti ok asi 0,8 mm, čímž se zbavíme nejdrobnějších částic a hlavně prachu. Zbytek roztřídíme několika síty různé velikosti a pak přebíráme. Kromě podsívání se velmi dobře osvědčilo vyklepávání; tímto způsobem získáme drobné měkkýše z vlhkého opadu v lesích nebo z vlhkého mechu a odumřelé trávy na vlhkých lukách. Nahrabané listí nebo mech (které jsou vlhké a nehodí se k podsívání!) rozhodíme na prostěradlo nebo na rozložený papír a dáme dobře proschnout. Uschlý materiál pak proklepáváním a vyklepáváním třídíme tak dlouho, až valná část drobných ulitek vypadne s prachem na podložku, prach oddělíme prosetím přes jemné sítko a ulity pak pohodlně vybereme. Vyklepanou trávu, mech nebo listí můžeme ještě prosít prosívadlem. V některých případech se velmi dobře osvědčuje smýkací síť čili smykadlo (obr. 3). Je to kuželovitý vak z jemné lehké látky, upevněný na pevném kovovém rámu kruhovitého nebo lichoběžníkovitého tvaru,

který připevňujeme na konec dlouhé násady. Smykadlem rychle a prudce smýkáme přes bujné bylinné porosty, tak aby jeho otvor byl zhruba ve svislé rovině; měkkýši na rostlinách spadají spolu s hmyzem, pavouky, uraženými větvičkami a listy do smykadla, odkud je lze snadno vybrat. Tam, kde měkkýši vylézají ve větším množství na skály nebo na kmeny stromů, lze někdy úspěšně použít tak zvaného **s m e t á v á n í**: pod skálu



Obr. 3. Smykadlo (orig.). R — rám smykadla (z profilovaného kovu s dírkami pro upevnění smýkacího pytle), DR — detail rámu, Š — šroub k upevnění na násadu, N — násada (obvykle dřevěná), P — smýkací pytel z lehké pevné látky.

nebo kmen rozprostřeme prostěradlo a smetáčkem nebo narychlo zrobeným koštětem z větví smeteme na ně měkkýše sedící na skále nebo na kmeni. — Též při sbírání ve vodě používáme běžně různých pomocných zařízení. Nejdůležitější je tak zvaná **v o d n í s í ť**. Je to vakovitá síť z pevné látky s jemnými oky, upevněná na skládacím kovovém rámu, který lze připevnit na konec hole nebo zvláštní násady. Vodní sítí smýkáme porosty vodního rostlinstva nebo nad ní propíráme spleť vodních rostlin a odumře-

lého rákosí, z něhož se uvolňují vodní měkkýši a klesají ke dnu sítě. Druhy žijící v jemném bahně získáme propíráním bahnitého dna jemným celokovovým sítkem. Pevnějším kovovým sítem upevněným na dlouhé holi probíráme dno ve větších hloubkách, hrubou sítí na pevném kovovém rámu vybíráme velké mlže. Někdy je výhodné vybrat z vody spleť rostlinstva, usušit ji a měkkýše vybírat vyklepáváním. Chceme-li získat velký materiál plžů obývajících prameny, stačí, když do pramene ponoříme kapesník na způsob čeřenu a nad ním ve vodě prudce otáčíme kameny, na nichž plži sedí. Plži jsou proudem strženi a klesají do kapesníku, kde se velmi rychle hromadí; tímto způsobem lze v nejkratší době získat tisícové materiály pramének (*Bythinella*). — Nakonec je třeba uvést ještě tak zvané náplavy; pod tímto pojmem rozumíme různé rostlinné části, hlavně drobné větvičky, kousky dřívek, jehličí, listí, suchá stébla trav a p., naplavené povodňovými vodami. Takové náplavy obsahují větší nebo menší příměs měkkýších skořápek, sebraných vodami v širším okolí. Nejbohatší bývají jarní náplavy v nížinách; náplavy letní nebo náplavy horských vod bývají mnohem chudší. Sebrané náplavy zpracováváme obvykle stejným způsobem jako prosevy, ovšem bez předchozího vysušení a plavení ve vodě. Tímto způsobem lze získat množství druhů, které unikají naší pozornosti, a dobrý přehled fauny určitých okrsků, hlavně údolních celků; nesmíme se však na náplavy spoléhat a musíme se snažit postupně zjistit původní stanoviště druhů, které se v náplavech objevují.

V dalších odstavcích je podán přehled hlavních skupin společenstev našich měkkýšů s návodem k provádění sběru.

Společenstva údolních niv: Sem patří společenstva měkkýšů žijících na zaplavovaných rovinách podél řek a potoků; dosahují nejdokonalejšího rozvoje v nížinách a nízkých pahorkatinách. Patří sem především měkkýši vlhkých údolních luk, kde převládají různé druhy rodu *Vertigo*, *Vallonia*, *Succinea*, *Trichia hispida* L., *Monachoides rubiginosa* A. Schm., *Carychium minimum* Müll., *Lymnaea truncatula* Müll., *Pisidium* atd. Na lukách sbíráme ve vegetační době od jara do podzimu. Výborně se osvědčuje vyklepávání. Též jarní náplavy obsahují bohatý materiál všech druhů, obývajících nivní louky v okolí. Dosti dobře se osvědčuje též kladení pastí, t. j. pokládání vlhkých zpuchřelých prken do trávy a občasné ohledání jejich spodní strany, na níž se měkkýši s oblibou slézají; méně úspěšné bývá smýkání. Poněkud odlišným stanovištěm jsou vlhké lužní háje, lemující hlavně velké řeky (Labe, dolní Ohře, Morava, Dunaj), které kromě svrchu jmenovaných druhů hostí ještě několik větších tvarů, jako *Fruticicola fruticum* M., *Arianta arbustorum* L., *Cepaea hortensis* Müll., *Perforatella bidens* Chemn., dále *Eucobresia diaphana* Drap., *Clausilia pumila* C. Pfr., *Trichia striolata* C. Pfr., *Vitrea crystallina*

Müll. a četné další druhy. V luzích sbíráme ve všech ročních obdobích, buď přímo ručně, nebo prosívadlem. I smýkání se někdy dobře osvědčuje. Popsaná společenstva nacházíme v typickém vývoji převážně v polohách nižších než 300 m. Výše se nivy stávají užší a kamenitější, bývají zalesněné, převážně olšinami, a nacházíme v nich mnoho jiných druhů, jako *Vertigo substriata* Jfr., *Columella edentula* Drap., *Iphigena ventricosa* Drap. *Iphigena tumida* Rsm. *Laciniaria turgida* Rsm., různé druhy z čeledi *Zonitidae* a *Vitrinidae*, *Trichia unidentata* Drap., *Tr. lubomirskii* Ślós. a *Tr. villosula* Rsm. atd. Nivy v horách a pahorkatinách bývají zarostlé bujnou buření, kde se výborně osvědčuje smýkání; též prosívání a vyklepávání bývá úspěšné. Ruční sběr provádíme ve vegetačním období, nejlépe za vlhkého počasí.

Společenstva xerothermní: Tato skupina zahrnuje ty druhy, které obývají suchá teplá místa s nízkým bylinným nebo nejvýše křovinatým porostem a vyhýbají se lesům. Běží tedy o formace stepní v nejširším smyslu, které lze rozdělit do dvou velkých skupin:

1. Stepi v užším slova smyslu: Jsou to bylinné formace v teplých, suchých a nízkých polohách, ovlivňované celkovým podnebím krajiny; podkladem bývají vápnité nezpevněné sedimenty, hlavně spraše a slíny (proto můžeme tyto formace označit též jako stepi půdní). Stepi zaujímají větší rozlohy v krajině mezi Prahou a Českým Středohořím, dále v nížinách a nízkých pahorkatinách jižní Moravy a v Podunajské i Potiské nížině na Slovensku. Již odedávna (od neolitu) jsou tyto oblasti soustavně obdělávány, takže původní formace se zachovaly jen na mezích, v úvozech a stržích nebo na špatně obdělávatelných pahorcích. Převládají zde druhy pedofilní, t. j. takové, které dávají přednost měkkému nezpevněnému podkladu: druhy rodu *Helicella*, *Chondrula tridens* Müll., *Zebrina detrita* Müll., a dále četné druhy polostepní, jako *Vertigo pygmaea* Drap., *Pupilla muscorum* L., *Truncatellina cylindrica* Fér., *Vallonia pulchella* Müll., *V. costata* Müll. Na stepích žije dále mnoho xerothermních prvků, jako *Abida frumentum* Drap., terikolní (= trvale ve svrchních vrstvách půdy žijící) druhy *Cecilioides acicula* Müll. a *Vitrea inopinata* Uličný, *Cepaea vindobonensis* Férus., které se neomezují jen na stepi půdní, nýbrž běžně obývají i stepi skalní, o nichž mluvím v dalších řádcích. Sběr na těchto biotopech lze provádět ve všech ročních obdobích jak ručně, tak prosívadlem; terikolní prvky nacházíme obvykle při norách hlodavců a v krtinách. Značný význam mají náplavy spláchnuté jarními nebo letními přívaly do strží nebo na úpatí stepních strání.

2. Stepi skalní: Na rozdíl od pravých stepí jsou ovlivněny činiteli čistě místními, totiž morfologickým utvářením terénu a petrografickou povahou podkladu. Valná část skalních stepí je též v krajinách teplých,

avšak v příhodném prostředí stoupají vysoko do hor (v Karpatech běžně do 1000 m), kde pak tvoří osamělé cizorodé enklávy uprostřed lesů. Vliv povahy podkladu je velmi nápadný; nejpříhodnější pro vznik skalních stepí jsou horniny se středně hrubým kamenitým rozpadem, které tvoří ostré srázy, stěny, rozeklané útesy a kamenité stráně, pokud možno na velkých prostorách; nejlepší podmínky poskytují vápence a dolomity, zaujímající zvláštní postavení, dále basické vyvřeliny (čediče, diabasy, hadce, spility), méně různé břidlice; kyselé horniny, na př. křemence, buližníky, většina krystalických břidlic, kaolinické pískovce a arkosy i zrnité kyselé vyvřeliny, zvl. žuly, se chovají převážně jako podklad v tomto směru zcela nepříznivý. Na skalních stepích žijí jednak svrchu vyjmenované druhy společné se stepmi půdními, jednak význačné petrofilní druhy xerothermní, jako *Pupilla bigranata* R s m., *P. sterri* V t h., skalní rasy druhu *Laciniaria biplicata* M t g., na vápenci přistupují ještě druhy vápnobytné (kalcikolní), vázané svým způsobem života výhradně na vápencové skály: *Pyramidula rupestris* D r a p., všechny druhy z rodu *Chondrina*, *Alopia bielzi clathrata* R s m., k nimž se u nás druží i *Truncatellina claustralis* G r d. a *Tr. costulata* N i l s s. Kromě těchto xerothermních prvků se objevují na skalních stepích různé jiné druhy petrofilní, na př. *Clausilia parvula* F é r s., *Cl. dubia* D r a p., *Balea perversa* L., *Orcula dolium* D r a p., též *Delima ornata* R s m. a *Cochlodina commutata* R s m. ve východních Čechách. Ty osidlují i skály vyšších poloh, kde xerothermních plžů silně ubývá; zcela zvláštním typem jsou vápencové a dolomitové stěny v subalpinském a alpinském stupni našich hor (Karpaty), které jeví jednak vlivy xerothermní (na př. *Pupilla sterri* V t h., *Pyramidula*), jednak hostí právě vyjmenované druhy skalní a nepatrný počet úzce přizpůsobených druhů: *Helicigona cingulella* R s m. a *Spelaeodiscus tatricus* H a z. Zcela zvláštní ráz mají krasové stepi na škrapových polích (hlavně Jihoslovenský kras), kde škrapové skalky hostí často typy petrofilní (kalcikolní), na př. druhy r. *Chondrina* a *Pyramidula*, kdežto v prostorách mezi škrapy, obvykle vyplněnými rudozemí (terra rossa), se dobře daří i druhy pedofilní (*Helicella*, *Zebrina*, *Chondrula*) a terikolní (*Vitrea inopinata* U l i č n ý). — Z toho, co jsme uvedli, vyplývá, že skalní stepi a stanoviště s nimi ekologicky příbuzná představují biotopy neobyčejně rozmanité se zřetelem k silnému vlivu čistě místních činitelů, který se uplatňuje v nejrůznějších poměrech a obměnách. V praxi je vhodné rozlišovat skalní stepi na vápenci a na horninách nevápenných; první se obvykle vyznačují neobyčejnou početní silou populací i bohatstvím druhů, takže ruční sběr je vždy vhodno doplnit prosevy, jimiž získáme často mnohotisícové materiály; též smetávání vápencových stěn bývá velmi úspěšné; naopak na nevápenném podloží, které je malakozoologicky mnohem chudší, postačují

pečlivé sběry ruční, kdežto prosevy nepřinášejí často patřičných výsledků. Sběry lze provádět ve všech ročních dobách, pokud počasí dovoluje. V povodňových náplavech bývají druhy skalních stepí a skal vůbec jen velmi slabě zastoupeny, a to i v oblastech oplývajících bohatstvím skalních stanovišť. — Uvedené zásady platí s určitými výhradami pro sběr na skalách vůbec.

Na stepní biotopy úzce navazují lesostepní formace, xerothermní křoviny a háje; typickým prvkem lesostepí je u nás *Euomphalia strigella* Drap., k níž se druží jak prvky spíše hájové, jako *Helix pomatia* L. a *Fruticicola fruticum* M., tak stepní, na př. *Cepaea vindobonensis* Férus. Na těchto biotopech se osvědčuje jedině přímý ruční sběr, který lze provádět ve všech ročních obdobích.

Nakonec je třeba se zmínit o stanovištích kulturní stepi, což jsou hlavně travnaté příkopy, meze, pastviny, případně louky v oblastech kdysi čistě lesních, které byly druhotně odlesněny vlivem rozmachu polního hospodářství (na př. oblast Košické pánve, Českomoravské vysočiny, Středočeské žulové vrchoviny, Podkrkonoší atd.); měkkýší společenstva jsou druhově chudá a na rozdíl od krajin i v minulosti stepních (alespoň částečně) neobsahují pravé stepní prvky, nýbrž jen tak zvané druhy polostepní (lesu se vyhýbající, ne však čistě suchomilné a teplomilné): *Vertigo pygmaea* Drap., *Vallonia pulchella* Müll. a *Vallonia costata* Müll., na suchých místech i *Truncatellina cylindrica* Fér., k nim se běžně druží *Cochlicopa lubrica* Müll. a často i *Perpolita radiatula* Alder. Sběr provádíme přímo ručně ve všech ročních dobách, podsívání ani vyklepávání se většinou nevyplácí.

Společenstva lesní: Sem náleží většina fauny našich suchozemských měkkýšů; lze je velmi zhruba rozdělit do čtyř skupin, které jeví určitý vztah k nadmořské výšce.

1. Teplé háje pahorkatin: Odpovídají zhruba zoně doubrav a habřin; čisté porosty dubové a dubohabrové bývají malakozoologicky velmi chudé a valná část měkkýšů se soustřeďuje do ssuťových nebo vlhkých svahových porostů typu *Acereto-Carpinetum* (habr, javor, lípa, jasan, jilm horský). U nás jsou tyto biotopy vyvinuté typicky v polohách do 400 m, místy až 500 m. Z význačných prvků nutno uvést: *Orcula doliolum* Brug., *Ena obscura* Müll., *Discus perspectivus* Mühl., *Vitrea contracta* West., obě *Daudebardie*, *Milax rusticus* Mill., *Helicondonta obvoluta* Müll., *Helix pomatia* L. atd. Sběr lze provádět ve všech ročních dobách, ovšem vlhké, teplé úseky vegetačního období jsou nejvýhodnější. Nejlépe se osvědčuje přímé ruční sbírání, jen místy doplněné prosevy nebo vyklepáváním. Celkově lze tuto zonu označit jako stupeň pahorkatiny.

2. Smíšené lesy středních poloh: Odpovídají zhruba sub-

montánnímu pásmu buko-jedlových lesů (mezi 400 m—800 m nadmořské výšky); nejbohatší jsou opět suťové smíšené porosty javorů, lip, jasanu a jilmu horského (zvl. asociace *Acereto-Fraxinetum*). Tato skupina lesních biotopů nemá svou vyhraněnou faunu, hostí však valnou část našich lesních měkkýšů, kteří ovšem v různé míře zasahují jak do poloh nižších, tak vyšších. Jsou to: *Vertigo pusilla* Müll., *Columella edentula* Drap., *Acanthinula aculeata* Müll., *Ena montana* Müll., *Cochlodina orthostoma* Mke, *C. cerata* Rsm., *C. laminata* Mtg., *Iphigena ventricosa* Drap., *I. plicatula* Drap., *I. latestriata* A. Schm., *I. tumida* Rsm., *Clausilia bidentata* Ström., *Laciniaria biplicata* Mtg., *L. plicata* Drap., *L. cana* Held, *L. turgida* Rossm., *L. elata* Rsm., *L. stabilis* L. Pfr., *L. gulo* Blz., *Ruthenica filograna* Rsm., *Discus rotundatus* Müll., *Aegopinella nitidula* Drap., *Ae. pura* Ald., *Oxychilus depressus* Sterki, *Vitrea diaphana* Stud., *Semilimax semilimax* Fér., *Trichia unidentata* Drap., *Monachoides umbrosa* C. Pfr., *M. incarnata* Rsm., *Perforatella dibothryon* Kim., *Helicigona faustina* Rsm., *Arianta arbustorum* L., *Isognomostoma personatum* Lam., *I. holosericum* Stud., *Cepaea hortensis* Müll., *Acme polita* Htm. atd. Mnohé z těchto druhů, zvláště prvky karpatské, vystupují vysoko do vyšších poloh — často až na horní hranici lesa, jiné se zas objevují v nížinných luzích (*Arianta arbustorum* L. a *Ena montana* Drap. v Polabí, *Trichia unidentata* Drap. v Podunají). Sběr se nejlépe provádí za vlhkého deštivého počasí v teplém ročním období; nejpříznivější je doba červnových monsunových dešťů; většinou postačí pečlivě prováděný ruční sběr na kmenech a v sutích, doplněný vyklepáváním vlhkého opadu, zvl. na sutích, případně prosevy. Na vlhkých, bujnou buření zarostlých místech lze úspěšně smýkat. Celkově lze tuto zonu označit jako stupeň podhorský neboli submontánní (též vrchovinný).

3. Horské lesy: Odpovídají zhruba přirozenému výskytu smrku, který tvoří buď souvislé porosty se slabší příměsí listnáčů (buku a klenu), nebo smíšené porosty s bukem a jedlí; případně je zastoupen jen slabě (horské bučiny v Karpatech). Rozkládají se v polohách od 800 do 1200 až 1400 m. Měkkýší faunu tvoří jednak druhy stupně submontánního, ovšem v daleko menším počtu a slabších populacích. Jinak má tato zona řadu význačných druhů (které ojediněle sestupují ovšem i do nižších poloh): *Vertigo alpestris* Alder, *Iphigena mucida badia* Rsm., *Clausilia cruciata* Stud., *Fusulus varians* C. Pfr., *Discus ruderatus* Fér s., *Vitrea transsylvanica* Cless., *Eucobresia nivalis* Dum. & Mort., *Semilimax kotulae* West., *Bielzia coerulans* Blz., *Trichia bakowskii* Slós., *Helicigona rossmaessleri* L. Pf. atd. Nejlépe se zde osvědčují ruční sběry pod korou stromů i pod spadlými kmeny a v pařezech, též na zemi v bujných

bylinných porostech; na zarostlých mýtinách a mokřadech se výborně uplatňuje smýkání; faunu vlhčin při dně údolí a úžlabin sledujeme vyklepáváním vlhkého opadu; přímé prosévání nebývá většinou výhodné. Celkově lze tuto zonu označit jako stupeň horský neboli montánní. V přírodě ovšem nejsou vždy tyto výškové stupně tak výrazné, neboť dochází k velmi častým úchylkám, někdy i k úplnému zvratu stupňů nebo k jejich mozaikovitému roztříštění. Příčinu tohoto zjevu lze přičítat místním vlivům, utváření terénu, povaze podkladu, zeměpisné poloze a v neposlední míře i vývoji celého stanoviště v době poledové (holocénu). Nejčetnější úchylky vykazují krasové a vůbec vápencové oblasti, kdežto poměrně jednotvárná krystalinická pohoří mívají výškovou pásmitost značně pravidelnou (Vysoký Jeseník).

4. Klečovité porosty na horní hranici lesa: Patří sem jednak porosty kleče neboli kosodřeviny, dále porosty zakrslých smrků nebo i některých listnáčů, hlavně buku (Karpaty). Toto pásmo se u nás objevuje ve výškách od 1200 m—1700 m (stupeň subalpinský). Nemá vlastní význačné fauny a je obýváno různými druhy, které do něho zasahují ze spodnějších stupňů. V nevápenných pohořích, zvláště v oblasti Českého masivu, je jeho fauna velice chudá; nejčastěji se objevuje *Arianta arbustorum* L., *Semilimax kotulae* West., *Arion subfuscus* Drap. a p., ve slovenských Karpatech, zvláště vápencových, je měkkýší fauna subalpinského stupně mnohem bohatší.

Shrneme-li subalpinský stupeň dohromady se stupněm alpinským (hole a skály), který leží nad ním a je s hlediska malakozoologického ještě chudší, vidíme, že na území našeho státu mají oba jmenované stupně jen nepatrný počet význačných druhů: *Helicigona cingulella* Rsm., ve vysokých vápencových Karpatech, k níž na vápencích Bielských Tater přistupuje ještě *Columella edentula columella* Mart. a *Vertigo arctica* Wall. Sběry lze provádět, pokud to počasí dovolí (sníh); nejlépe se osvědčuje přímé ruční sbírání, na vápencových skalách doplněné podsíváním a smetáváním.

Společenstva kulturních poloh: V naší intensivně obdělávané vlasti, zvláště v pečlivě vzdělávaných nížinách, vzniká zvláštní nesourodá skupina společenstev, obývající zahrady, sady, parky, pole a jiná místa, která děkují za svůj vznik činnosti člověka. Pole a některé sady jsou osidlovány většinou stepními nebo polostepními druhy, na př. *Helicella candicans* L. Pfr., *Pupilla muscorum* L., obě *Vallonie* a p., v zahradách se běžně objevují *Cochlicopa lubrica* Müll., *Laciniaria biplicata* Mtg., *Discus rotundatus* Müll., *Oxychilus cellarius* Müll., *Vitrina pellucida* Müller, *Deroceras reticulatum* Müll., *Arion circumscriptus* John., *Trichia hispida* L., *Cepaea hortensis* Müll. a *Helix poma-*

tia. K nim přistupuje několik druhů, jejichž výskyt u nás není původní a které se omezují výhradně nebo téměř výhradně na kulturní biotopy nebo na jejich těsné sousedství: *Oxychilus draparnaudi* Beck, *Limax flavus* L., *Milax gracilis* Leyd., *Cepaea nemoralis* L. a do určité míry i některé jiné druhy, na př. *Helix pomatia* L. v krajinách, kde jinak není přirozeně rozšířen. Při výzkumu nesmíme tyto umělé biotopy mijet, jak se často děje, neboť právě zde můžeme objevit některé nové přistěhovalce, kteří lidským přičiněním osazují přímo před našimi zraky naše území. Sběry provádíme obvykle jen ručně ve všech ročních dobách.

Společenstva vodní: Ve srovnání s biotopy suchozemskými se vyznačují menší rozmanitostí, přece však lze rozlišit řadu rozdílných typů, které zde shrnujeme do několika hlavních skupin.

1. Vody běhuté: Velké řeky: měkkýši žijí jednak na bahnito-písčitém dně (hlavně různí mlži), jednak v pásech rákosí nebo mezi kameny při březích. Výborně se osvědčuje rozvalování kamenitých valů při březích, neboť na kamenech se hojně objevují, na př. *Lymnaea peregra ampla* Htm., *Bithynia tentaculata* L., *Viviparus fasciatus* Müll., různí okružankovití mlži z rodu *Sphaerium*; v zátokách s jemně písčitým dnem i *Valvata piscinalis* M. Nejlépe jsou tato společenstva rozvinuta v Podunají, kde se vyskytuje *Lithoglyphus naticoides* C. Pfr., *Valvata naticina* Mke, druhy rodu *Theodoxus* a *Fagotia*, *Dreissensia polymorpha* Pall. Sběr provádíme v teplejším období roku, hlavně přímo ručně; pomáháme si omýváním kamenů nad vodní sítí. Průzkum dna pomocí sítě lze uplatnit jen v místech, kde není dno kamenité. Při nižším vodním stavu lze sbírat na mělčinách přechodně vynořených po celý rok; to platí zvláště pro regulované vodní toky, jejichž jezy jsou v zimě sklopené (Labe, Vltava). Společenstva tohoto rázu nacházíme ve všech velkých řekách, v plochých nížinách zasahují i do (poměrně) menších toků (Nitra), kdežto v hornatých končinách nejsou vyvinuta ani ve větších řekách (střední Váh). Větší potoky nižších poloh, pokud nejsou příliš prudké a kamenité, hostí též dosti bohatou faunu, na př. mlže rodu *Unio*, zvl. *Unio crassus* Phil., *Sphaerium* a *Pisidium*; dále *Lymnaea peregra ampla* Htm., *L. peregra ovata* Drap. a jiné druhy. Sběry provádíme hlavně ve vegetačním období ručně větší sítí; jemné bahno propíráme jemným kovovým sítem. — Prudké kamenité potoky jsou malakozoologicky chudé; hojně v nich žije jen *Ancylus fluviatilis* Müll. sedící na kamenech i v největším proudu; v tišších písčitých úsecích některých potoků v nevápenných oblastech se objevuje perlorodka *Margaritana margaritifera* L. — Dravé vodnaté horské bystřiny, řítící se balvanitým korytem v těsných údolích, nejsou obvykle obývané měkkýši.

2. Vody stojaté: Ve větších trvalých stojatých vodách, jako jsou stará říční ramena, větší tůně a rybníky, soustřeďuje se měkkýší život jed-

pak do porostů vodního rostlinstva, jednak na dno. Na vodních rostlinách, které rostou zvláště při březích a často zarůstají mělké vody, žije množství druhů: *Lymnaea stagnalis* L., *Lymnaea palustris* M ü l l., *Physa*, většina zástupců čeledi *Planorbidae*, *Acroloxus lacustris* L. atd. Na dně se zdržují různí mlži, zvl. *Anodonta cygnea* L. a *A. anatina* L. v různých tvarech, *Sphaerium corneum* L., *Musculium lacustre* M ü l l., různé druhy rodu *Pisidium*, dále plži *Valvata piscinalis* M ü l l., *V. pulchella* S t u d. i *V. cristata* M ü l l., též *Viviparus viviparus* L. Vody tohoto rázu vykazují ovšem množství místních typů a odchylek, sběr však provádíme vždy ve vegetačním období, buď přímo ručně nebo vodní sítí a sítkem, kterým prosíváme bahnité dno. Velmi výhodné je pečlivé prohledání vypuštěných rybníků a náhonů nebo vyschlých tůní. — Poněkud odlišný ráz mají drobné stojaté vody, obyčejně zcela zarostlé a periodické, sem patří luční mokřady a bažiny, různé příkopy, blata, močály, drobné tůňky a někdy i okrajové pobřežní pásmo větších vod; z charakteristických prvků nutno uvést: *Lymnaea truncatula* M ü l l., *Aplexa hypnorum* L., *Anisus leucostomus* M i l l. a *A. spirorbis* L., někdy též *Planorbis planorbis* L. a *Segmentina nitida* M ü l l., z mlžů pak drobné druhy rodu *Pisidium*, zvláště běžně rozšířené *Pisidium casertanum* P o l i.; k těmto společenstvím přistupují četné vlhkomilné prvky suchozemské, na př. *Succinea*, *Cochlicopa lubrica* M ü l l., *Vertigo antivertigo* D r a p., *Zonitoides nitidus* M ü l l., *Monachoides rubiginosa* A. S c h m., *Carychium minimum* M ü l l. atd. Sběr lze provádět ve všech ročních obdobích jednak přímo ručně, jednak vyklepáváním, které se často výborně osvědčuje.

3. P r a m e n y: Liší se od předchozích vod malými rozměry, stálou nižší teplotou vody, čistotou a většinou i nedostatkem rostlinného porostu. Nejbohatší měkkýší faunu mají krasové vyvěračky. Význačným prvkem pramenné fauny jsou praménka *Bythinella austriaca* F r f l d a zdrojenka *Sadleriana pannonica* F r f l d; dále se v pramenech objevují některé druhy jak tekoucích (*Ancylus fluviatilis* M ü l l.), tak stojatých vod (*Lymnaea truncatula* M ü l l., *L. peregra peregra* M ü l l., *Pisidium casertanum* P o l i a j.). Sběr provádíme ve všech ročních obdobích jednak přímo ručně, jednak sítkem, nad nímž oplachujeme kameny a jímž prosíváme bahnité dno.

V předchozích řádcích jsem se snažil podat přehled hlavních skupin biotopů a jejich význačných měkkýšů, je však třeba dodat, že tento nástin postačí jen v nejhrubších rysech, neboť naše příroda je ve skutečnosti mnohem rozmanitější. Všeobecně při sběru platí pravidlo, že chceme-li prozkoumat určitou oblast, musíme nejprve seznat její zeměpisné podmínky (podnebí, nadmoř. výška, morfologie, geologie, rostlinstvo atd.), což lze nejlépe provést několika rychlými a pokud možno dlouhými, informativními

cestami. Tím získáme přehled o zastoupení a rozložení jednotlivých biotopů, které podrobíme pak soustavnému průzkumu všemi svrchu uvedenými prostředky a pokud možno ve všech ročních obdobích (na př. velmi nutné je zachycení jarních náplavů!). Při sběru se snažíme vystihnout a vysvětlit vztah jednotlivých druhů k okolnímu prostředí ve všech směrech a získáme-li již větší přehled, snažíme se vysvětlit poměr jednotlivých společenstev (asociací) ke stanovišti (biotopu), které obývají. U všech sběrů uvádíme vždy přesné místo nálezu (lokalitu), dále datum a ostatní okolnosti, které píšeme ve formě poznámek. Výzkum určité oblasti lze provádět s různých hledisek: při orientačním výzkumu zachytíme hlavní rysy měkkýší fauny jednou nebo několika sběrnými cestami bez použití zvláštních sběracích prostředků; při přehledném výzkumu se snažíme zachytit faunistické poměry všech biotopů, které se v oblasti vyskytují; nejvýznačnější místa podrobíme soustavnému průzkumu. Hlavním cílem však zůstává výzkum soustavný, t. j. podrobný, při čemž zpracováváme postupně celou krajinu, naleziště za nalezištěm. Vždy si musíme uvědomit, že cílem naší práce není pouhé hromadění různých druhů, nýbrž zjišťování způsobu jejich života a jejich vztahu k životnímu prostředí. Proto sběr zaměřujeme a plánujeme vždy tak, aby nám, třebas i neúplný, vždy něco pověděl o celkových poměrech krajiny. V případě, že to není možné (příležitostné sběry), poznamenáme si všechny nálezové okolnosti, které nám v budoucnu umožní zhodnocení s širšího hlediska.

Dodatkem k této kapitole je nutno se zmínit ještě o vztazích měkkýšů k podkladu a o jejich zoogeografickém zhodnocení.

Vztah měkkýšů k podkladu: Představuje jednu z nejdůležitějších otázek měkkýší ekologie a bývá od různých autorů i celých škol různě vykládán. Při sledování těchto problémů si svůj úkol značně usnadníme, budeme-li odděleně posuzovat vliv mechanických a vliv chemických vlastností podkladu. — Vliv mechanických vlastností podkladu se projevuje v jeho rozpadu a v tvorbě zvětralin (eluvií, deluvií). Pevné horniny se středně hrubým kamenitým rozpadem za současné tvorby těžší hlinité jemnozemě se jeví jako velmi příznivé (vápence, různé basické vyvřeliny, některé břidlice), stejně tak většina podkladů měkkých, nezpevněných (měkké slíny, spraše, svahové hlíny, hlinité údolní nivy); podklady větrající na hrubé balvany (některé žuly, buližník a p.), stejně tak horniny rozpadající se na drobné střípky (některé břidlice, na př. ordovické) jsou poměrně nepříznivé, kdežto jako úplně nepříznivé se projevují podklady písčité nebo písčitokamenité (eluvia žul a většiny krystalických břidlic, pískovce, štěrkopísky, váté písky). Druhy, které mají úzký vztah k podkladu, lze rozdělit na prvky pedofilní, jež dávají přednost podkladu měkkému, nezpevněnému (*Helicella striata* Müll., *Monachoides rubiginosa* A.

Schm., *Perforatella bidens* Chemn.), a na prvky petrofilní, které vyžadují pokud možno obnažené, kamenité větrající horniny (*Chondrina*, *Pupilla sterri* Vth., *Clausilia parvula* Férus., *Helicodonta obvoluta* Müll., *Isognomostoma holosericum* Stud., *Helicigona cingulella* Rsm.). Druhy, které méně závisí na mechanické povaze podkladu, označujeme jako indiferentní (*Abida frumentum* Drap., *Vallonia costata* Müll., *Discus ruderatus* Férs., *Cochlodina laminata* Mtg., *Arianta arbustorum* L. atd.). — Velmi význačný je vliv chemického složení podkladu, hlavně přítomnosti vápna. Ač mnozí autoři, zvláště v novější době, popírají přímý chemický vliv množství vápna na měkkýše (tvrdí, že vápnité podklady lákají měkkýše svými vlastnostmi mechanickými, t. j. fysikálními), přece lze téměř všude pozorovat přímou závislost druhového i populačního bohatství měkkýší fauny na obsahu vápna ve svrchních vrstvách půdy: největšího rozvoje dosahují měkkýši jednak v oblastech budovaných vápencem nebo silně vápnitými horninami, které vytvářejí i vápnité půdy rázu rendzin, a dále v oblasti neodvápněných půd (černozemí), které se vytvářejí zvláště na spraších, různých eluviích a naplavených hlínách v nížinných suchých a teplých krajinách stepního rázu. Opakem jsou krajiny budované kyselými nebo kaolinickými horninami (žula, většina krystalických břidlic, křemence, kaolinické pískovce, kaolinické jíly atd.) a výše položené, chladné oblasti (vlhké), v nichž dochází k vyluhování (podzolisaci) půd, které se vyznačují všestrannou chudobou s hlediska malakozoologického. Sledujeme-li závislost měkkýšů na vápně, nacházíme celou stupnici skupin druhů s různými nároky: extrémem jsou prvky vápnobytné (kalcikolní), které jsou vázané výhradně na vápencové, případně dolomitové skály (*Chondrina*, *Pyramidula*, *Alopia*, *Helicigona cingulella* Rsm., *Speleodiscus* — všechny jsou zároveň význačně petrofilní); menší, avšak dosud zřetelnou závislost na přítomnosti vápna jeví prvky vápnomilné (kalcifilní), které nejsou omezené na vápenec, nesnášejí však prostředí vápnem chudé (*Helicella*, *Abida frumentum* Drap., *Pupilla sterri* Vth., *Caecilioides acicula* Müll. atd.); ostatní druhy nejsou již tak vyhraněné, většina však žije na vápnitém podkladu v silnějších populacích nežli na nevápenném. Jen ojediněle se objevují druhy, které se vápnitému prostředí vyhýbají (*Margaritana margaritifera* L., dále *Isognomostoma holosericum* Stud., která v nízkých polohách zřetelně dává přednost kyselým horninám, na př. buližníkům, křemencům, někdy i pískovcům). Mnozí plži jsou poměrně lhostejní k povaze podkladu, jak mechanické, tak chemické, zato však s oblibou žijí na kmenech stromů, pod korou pařezů a padlých kmenů, nebo vůbec na tlejícím dřevě — souhrnně je nazýváme prvky stromomilné (arborikolní); představují hlavní složku měkkýší fauny v lesích na kyselém podkladě, zvl. v horách (*Ena montana*

Drap., *Cochlodina laminata* Mtg., *C. orthostoma* Mke., *Iphigena plicatula* Drap., *I. latestriata* A. Schm., *Laciniaria cana* Held, *Fusulus varians* C. Pfr., *Discus ruderatus* Fér. a četní plži nazí). Nakonec třeba dodat, že vlivy podkladu se v přírodě uplatňují v nejrůznějších obměnách, takže mnohé závislosti se zdají na první pohled značně nejasné, a teprve získáme-li přehled o poměrech v určité oblasti, docházíme k jejich vysvětlení.

Nakonec je nutno uvést některé biotopy, které představují prostředí pro měkkýše všestranně nevhodné a které tudíž nemají vůbec vlastní malakofauny, nebo jsou obývány jen ojedinělými druhy, značně odolnými, ve slabých populacích. Společným rysem všech takových stanovišť je nedostatek vápna v půdě a kyselý, živinami chudý podklad. Patří sem především okrsky lehkých písčitých půd na vátých píscích i na pískovcových zvětralinách, které jsou dnes z valné části pokryté bory; dále sem patří suché lesy na žulách, na kyselých, písčitě větrajících horninách krystalinika, na štěrkopískových náplavech (terasách), na křemencích i na odvápněných sprašových a svahových hlínách. V běžné sběratelské praxi poznáváme tato místa snadno podle porostů význačných rostlin, jako vřesu, borůvky, brusinky, hasivky orličí, metlice (*Deschampsia*) a jiných acidifilních prvků. Neobyčejnou chudobou se vyznačují i horské rašeliny a všechny jehličnaté lesní monokultury. Tyto biotopy ovšem nesmíme při výzkumu určité oblasti zcela opomenout, poněvadž mohou hostit některé ojedinělé druhy, zvláště plže nahé, případně zbytky původních společenstev. Proto jim věnujeme pozornost již při prvních orientačních turách, kdy se snažíme získat celkový přehled, a teprve později je opomíjíme.

V této kapitole je podán nástin některých ekologických a sociologických rysů naší měkkýší fauny, který má být vodítkem při výzkumné práci. Tento nárys je ovšem jen velmi hrubý, takže jej můžeme považovat opravdu jen za jakousi výchozí základnu. Poznání složitých vztahů měkkýšů k celé okolní přírodě nelze ostatně vyčíst ze žádného návodu, žádoucí výsledky zde může poskytnout jen poctivá a soustavná práce v terénu.

3. POZNÁMKY K ZOOGEOGRAFII ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

U každého druhu v klíči je uveden název jeho zoogeografické skupiny, t. j. název, který ve stručnosti vytyčuje jeho zeměpisné rozšíření. Údaje se vztahují jen k současnému stavu, bez ohledu na vývoj areálu (území rozšíření) v minulosti, který u mnohých druhů není ještě dostatečně znám. Jednotlivé typy rozšíření nejsou ovšem v přírodě přesně stanoveny, nýbrž je zde mnoho přechodů a odchylek; přece však lze zjistit určité základní

rysy, které se snažíme vystihnout zmíněným zařaděním do určitých skupin.

Na našem území lze rozlišit celkem čtyři hlavní zoogeografické skupiny:

I. Skupina prvků obývajících široký areál: Sem patří především prvek (element) holarktický, rozšířený v Evropě, severní Africe, celé severnější Asii i v Severní Americe; obdobné rozšíření má i prvek palearktický, který však chybí v Severní Americe; druhy obývající Evropu, severní Afriku i západní části Asie označujeme jako západopalearktické. Prvek eurosibiřský obývá Evropu a severní Asii, zvláště Sibiř, kdežto prvek evropský se omezuje na Evropu anebo nepatrně zasahuje do Přední Asie a na západní Sibiř, či do severní Afriky. — Do této skupiny patří většina našich běžně rozšířených druhů.

II. Skupina prvků obývajících širší areál v některé části Evropy: Pro nás má největší význam prvek středoevropský, který obývá převážně území střední Evropy (Německo, Polsko, ČSR, Maďarsko, Rakousko anebo některé země v těsném sousedství); k němu se úzce druží ty druhy, jejichž areál je ± posunut k západu, k severu nebo na východ, které pak označujeme jako středoevropsko-západoevropské, středoevropsko-severoevropské nebo středoevropsko-východoevropské; dále sem řadíme druhy západoevropské, severoevropské i východoevropské, které se většinou dotýkají jen určité části našeho území. K prvku západoevropskému se úzce druží prvek atlantický, který obývá atlantické pobřeží od Španělska, Francie, přes Britské ostrovy, a podél norského pobřeží zasahuje daleko na sever, podél pobřeží Severního moře a Baltu dosti daleko na východ. Zvláštní postavení zaujímá prvek boreo-alpinský, který obývá jednak severní Evropu, jednak horské oblasti střední a jižní Evropy, kdežto v nížinách střední Evropy chybí. Rozštěpení jeho areálu vzniklo následkem změn podnebí na konci kvartéru (čtvrtohor): v chladných obdobích pleistocénu obývaly tyto prvky většinu nezaledněné střední Evropy, tedy i nížiny; později za oteplování v holocénu byly postupně zatlačeny jednak na sever, jednak do hor, kde dosud nacházejí vhodné životní podmínky. Tu a tam se udržely na vhodných místech i v nižších polohách, kde obývají osamocená reliktní stanoviště.

U některých druhů (*Discus ruderatus* Fér s.) se vytvořil areál obdobný boreo-alpinskému během vysušení podnebí v druhé polovině holocénu; v takovém případě mluvíme o nepravých prvcích boreo-alpinských.

III. Skupina druhů obývajících jižnější Evropu: Tato skupina náleží vlastně do rámce skupiny předcházející, zařaďujeme ji však samostatně, neboť má značný význam ve vývoji naší fauny. Hlavním zástupcem je prvek meridionální (jihoevropský), žijící hlavně v evropském Středomoří a přilehlých oblastech, kdežto prvek mediterranní (stře-

domořský) obývá užší oblast evropského Středomoří, i s ostrovy, a zasahuje i do Malé Asie nebo do severní Afriky; prvky, které zasahují v přímořských krajinách západní Evropy značně daleko k severu (Britské ostrovy), označujeme jako atlanticko-meridionální nebo atlanticko-mediterranní. Důležitá je skupina prvků rozšířených ve stepních oblastech východní Evropy, zvláště v krajinách přilehlých k Černému moři (Pontu), které označujeme jako pontické v širším smyslu; zasahují k nám buď přes nížiny Podunají — prvek pontický (ponto-pannonský), nebo na sever od Karpat — prvek sarmatský. Druhy rozšířené jak v oblasti černomořské, tak středomořské označujeme jako ponto-meridionální (ponto-mediterranní). Sem patří též druhy, jejichž rozšíření možno nejlépe označit jako středoevropsko-meridionální nebo jihovýchodoevropské (balkánské), či alpsko-meridionální. Význačným rysem valné většiny těchto druhů je, že u nás dosahují své severní hranice a že tvoří podstatnou část našich xerothermních a stepních společenstev. Některé z nich představují relikty z bývalých teplejších období (hlavně poslední doby meziledové — riss-würmu), jiné druhy se na naše území přistěhovaly teprve zcela nedávno, t. j. ve slovanské a historické době.

IV. Skupina druhů obývajících omezený areál ve velkých pohořích střední a jižní Evropy: Do této skupiny patří prvky alpské (nebo východoalpské), karpatské (nebo západokarpatské), alpsko-karpatské, karpatsko-sudetské, karpatsko-balkánské atd. Jejich areál není třeba blíže popisovat, poněvadž jeho rozložení vyplývá přímo z názvu. Ekologicky jsou to převážně druhy lesní nebo skalní, které se poměrně úzce váží na hornatý terén. Jistou odchylku představují prvky obývající stepní okrsky na okraji hor nebo v pánvích uvnitř hor (na př. karpatský *Helix lutescens* Rsm., označovaný z tohoto důvodu jako element dácko-podolský, stejně jako karpatsko-balkánská *Vitrea inopinata* Ul.). K této skupině možno přiřadit i endemické druhy Podunají (hlavně vodní). Druhy této skupiny poskytují velmi vděčný materiál k zoogeografickým studiím, neboť jejich areál v minulosti značně kolísal a zasahoval do přilehlých oblastí, či zase ustupoval. Nejzajímavější je pronikání alpských a karpatských prvků do hornatin Českého masivu, kde dosahují buď severní nebo západní hranice rozšíření, dále průnik alpských a východokarpatských (sedmihradských) druhů do Západních Karpat. Tyto přerušované a zřejmě se opakující změny areálů měly za následek vznik četných reliktů různého stáří i významu, jejichž studium může značně přispět k poznání paleogeografického vývoje naší vlasti v nejmladším geologickém období.

Tento přehled, který má sloužit pouze jako povšechné vodítko, obsahuje jen nejpodstatnější rysy jednotlivých skupin bez dalších vysvětlivek.

Podrobnosti, týkající se rozšíření, jsou uvedeny přímo za popisem jednotlivých druhů v textu.

4. PREPARACE MATERIÁLU A ÚPRAVA SBÍREK

Sebrané materiály musíme před konečným uložením ve sbírce upravit, t. j. preparovat. Již v kapitole pojednávající o sběru měkkýšů (str. 12) jsem se zmínil, jak ukládáme měkká těla do alkoholu, které druhy musíme preparovat ihned na sběrných cestách. Zde se chci zmínit hlavně o preparaci ulit. Živé ulitnaté měkkýše, přinesené z exkurse, roztřídíme podle stavby ulity a velikosti: velké druhy s prostornými závity (*Helicidae*, *Aegopis*, *Lymnaeidae*, *Viviparus*, *Planorbarius*, též *Oxychilus* atd.) vložíme do vroucí vody, která je jednak usmrtí, jednak uvolní cívkový sval, takže tělo většinou bez obtíží vyvineme z ulity háčkovitě zahnutou jehlou; menší druhy, hlavně ty, které mají úzké závity a ústí zúžené ozubením, usmrtíme buď též ve vroucí vodě, nebo je dáme do vzdušných lepenkových krabiček (na př. od fotografických desek), kde za určitou dobu zajdou suchem. Některé jemné druhy (viz též str. 12), jako *Vitrinidae*, *Daudebardia*, *Succinea*, *Physa* a p., ihned po sběru usmrtíme v silném alkoholu nebo vroucí vodě a uvolněné tělo odstraníme jemnou zahnutou jehlou. Ulity po odstranění nebo seschnutí živočichů čistíme ve vlažné vodě různě tvrdými zubními kartáčky a štětečky, které volíme podle pevnosti ulity. Tam, kde povrch vykazuje jemné struktury, na př. chlupy, šupinky nebo mázdřitá žebra, postupujeme velmi opatrně. Různé nežádoucí povlaky a zbytky těl, které často zastírají povrch ulit a jichž se nelze zbavit svrchu uvedenými mechanickými prostředky, odstraníme krátkým povařením v silně zředěném louhu sodném (NaOH) nebo draselném (KOH); zde je ovšem třeba značné opatrnosti a jisté zkušenosti, abychom zároveň nezničili periostrakum, které je na působení louhů velmi citlivé. Dobře se též osvědčuje odstranění nečistot vyhnitím ve vodě, i zde však třeba postupovat opatrně. Velké mlže (*Unio*, *Anodonta*) vyvrhujeme již při sběrných cestách tak, že ostrým nožem přetneme svaly, které poutají tělo k lasturám. Běžně se stává, že sbíráme ulity již prázdné často delší dobu; takové ulity bývají obvykle více nebo méně zvětralé a křehké, takže při jejich čištění nutno postupovat vždy opatrně; zato je lze však preparovat ihned po sběru, neboť veškeré práce spojené s usmrcením a odstraněním těla odpadají. Vyčištěné ulity ukládáme opět do dobře uzavřených lepenkových krabiček, kde je ponecháme delší dobu až do dokonalého vysušení; teprve pak je ukládáme do sbírky. Vlhké, třeba jen slabě zavlhlé ulity nikdy do sbírky nezařaďujeme, poněvadž se tím vystavujeme možnosti plesnivění sbírky a jiným nemilým

následkům. Nezřídka se stává, že do krabiček, v nichž sušíme ulity, vnikå brouk rušník (*Anthrenus*), všeobecně známý ničitel entomologických sbírek. Ulitám larvy rušníka neuškodí, naopak se postarají o odstranění všech ústrojných zbytků, které dosud uvnitř zustaly, takže vlastně pomohou k dokonalejšímu vyčištění skořápek.

Pupilla
sterri Voith.
Peliny /u Chocně/
lgt V.Ložek

Laciniaria
plicata Drap.
Hazmburk
/u Libochovic/
lgt Vojen Ložek

Helicodonta
obvoluta Müller
Zadielska dolina
/Juhoslovenský kras/
lgt Vojen Ložek

Obr. 4. Etiketní lístky v malakozoologickém depositáři (orig.)

Ulity uchováváme ve vlastní sbírce, která je upravena podle určitých pravidel. Zde chci podat stručný návod k zařízení sbírky upravené podle normalisace, které dnes používá zoologické oddělení Národního musea v Praze a kterou lze vřele doporučit všem vážným zájemcům. Drobné a střední ulity ukládáme do skleněných trubiček s rovným dnem, t. zv. tabletovek (obr. LX/1), které uzavíráme vatovou zátkou. Dovnitř přikládáme obdélníkový lísteček (obr. 4), na němž je napsáno, pokud možno strojem, plné jméno druhu a zkratka jména autorova, dále přesné označení naleziště a sběratele. Velké druhy nebo početně bohaté materiály ukládáme do pevných lepenkových krabiček, upravených obdobně jako krabičky od zápalek — tedy zasunovacích; uvnitř opět přikládáme strojem psaný lístek s příslušnými údaji. Křehké nebo poškozené ulity vkládáme raději ještě do jemného závoje z vaty, abychom zabránili případnému poškození nárazy o stěny tabletovky nebo krabičky. Tabletovky mají přesně určené rozměry: první sada o délce 50 mm má typy 8, 10, 12,5, 15, 17,5, 20 a 25 mm

široké, druhá sada je 70 mm dlouhá s jednotlivými typy o šířce 15, 20, 25, případně i 30 mm. Tabletovky ukládáme do pevných, lepenkových, dřevěnými rámy vyztužených krabic, které jsou černě potažené a bíle vylepené (obr. LX 2). Tyto krabice mají rozměry 47 x 29,5 x 6 (příp. 5) cm a odpovídají tedy dvojnásobné normalisované krabici entomologické, ovšem bez korkové nebo rašelinné vložky na dně; rozměry se shodují s krabicemi používanými v depositářích obratlovců, vnitřek je však rozdělen do 16 nebo 12 krabiček bez víček, které jsou srovnány ve 2 podélných řadách po 8 nebo 6 kusech. Do těchto krabiček klademe tabletovky, jejichž délka zhruba odpovídá vnitřní šířce těchto krabiček. U zasunovacích krabiček na větší druhy není velikost dosud přesně určená, musí však být přizpůsobená rozměrům velkých krabic, do nichž zasunovací krabičky ukládáme. Na zvláště velké tvary lze používat vyšších hlavních krabic (47 x 29,5 x 12—18 cm), do nichž vkládáme zvláště velké krabičky zasunovací. — Alkoholové materiály dáváme též do tabletovek s příslušnými lokalisačními lístky, tabletovky pak vkládáme v seriích do větších skleněných, pevně uzavřených nádob, v nichž podle potřeby alkohol doléváme nebo vyměňujeme; ani zde není dosud zavedena přesná normalisace. — Není snad třeba připomínat, že sbírku je nutno stále udržovat v dokonalém pořádku a hlavně čistotě, neboť nepořádek a prach dovedou rychle znehodnotit i nejcennější materiál.

Ke každé řádně vedené sbírce patří kartotéka druhů podle nalezišť a kartotéka nalezišť se seznamy zjištěných druhů. První kartotéka obsahuje lístky o rozměrech 148 x 105 mm (norm. formát A 6) (obr. 5); v levém horním rohu je jméno druhu se zkratkou autora, v pravém horním rohu nápis Mollusca ČSR a pod ním název země (na př. Čechy); název druhu i nápis v pravém rohu jsou odděleny od plochy lístku vodorovnou čarou a zbývající plocha je dále svislou čarou rozdělena na užší levou a širší pravou část; v levé části následují odshora dolů údaje naleziště (loc.), t. j. v horním oddělení přesný název lokality, ve středním oddělení číslo naleziště, které píšeme tak, že napřed stojí pořadové číslo, kterým je lokalita zakreslena v příslušné speciální mapě (1 : 75 000); číslo této mapy připojujeme hned za číslo naleziště (obě čísla jsou oddělena šikmou zlomkovou čarou). Pro rychlou orientaci uvádíme pod tímto složeným číslem ještě název listu speciální mapy. Do spodní části středního oddělení pak ještě píšeme název zeměpisné oblasti.* Spodní oddělení levé části je vyhrazeno jménu sběratele (lgt) a po případě označení sbírky (coll.). Do pravé části vpisujeme údaje o povaze populace, jíž se lístek týká (rozměry, zvláštní znaky atd.); na volnou zadní stranu lístků píšeme přesnější nálezové okolnosti a datum

* Podle úplnicových generálních map (1 : 200 000), na nichž jsou vyznačeny hranice a názvy horopisných celků podle výsledků prací názvoslovné komise při bývalé Čs. národní radě badatelské.

Dukovany
údolí k Jihlavce

1/4366 Třebíč	Českomoravská vysočina	MOLLUSCA ČSR recent Morava

Succinea putris L.
Pupilla muscorum L.
Chondrula tridens Müll.
Cochlodina laminata Mtg.
Iphigena ventricosa Drap.
Laciniaria biplicata Mtg.
Goniodiscus rotundatus Müll.
Retinella nitidula Drap.(? - det.conch.)
Oxychilus glaber Fér.
" depressus Sterki
Vitrea diaphana Studer
Semilimax semilimax Fér.
Fruticicola unidentata unidentata Drap.
Monacha umbrosa C.Pfr
" incarnata Müll.
Euomphalia strigella Drap.
Helicella candicans L.Pfr
Helix pomatia L.
Radix peregra peregra Müll.

Retinella
nitens Mich., sensu Hesse

MOLLUSCA ČSR
recent
Morava

Senorady
Malá skála(ss.sráz)

21/4366 - Třebíč

Českomoravská vysočina

Vojen Ložek

1 živý kus pitván:
rozměry ulity 4,2 : 8,2mm
Epiphallus 2 1/2x delší než
penis,ovidukt 2 1/2x delší
než úplné receptaculum sem.

8/6 1954 - sbíráno na rulových srázech nad řekou Oslavou;
lesní porost: sutťové Acereto-Carpinetum s hojnou lípou,
místy s neporostlými hrubými sutěmi a kamennými moři,
která však mají svůj ráz.Měkkýši hlavně na vlhčích místech v opadu na sutích.

Obr. 5 Lístky z depozitární kartotéky (orig.). Vlevo — vyplněný lístek z kartotéky nalezišť. Vpravo — nahoře: vyplněný lístek z kartotéky druhů, vpravo dole: zadní strana téhož lístku

sběru. Lístky řadíme abecedně, napřed podle rodů a druhů, uvnitř každého druhu pak podle nalezišť. Každý kartoteční lístek se týká určitého druhu z určité lokality a odpovídá tedy vždy určité tabletovce nebo zasunovací krabičce ve sbírce.

Kromě kartotéky druhů se velmi osvědčuje kartotéka jednotlivých nalezišť. V našich poměrech zcela postačují k tomu účelu lístky formátu 210×148 mm (A 5) (obr. 5). V horní části lístku je oddělení pro všeobecné údaje, oddělené od ostatní plochy lístku silnou vodorovnou čarou. Je rozděleno v širší levý a užší pravý oddíl. Levý oddíl má horní část, do níž vpisujeme přesný název lokality; spodní část se ještě dělí na levý úsek, kam píšeme číslo lokality, číslo a název speciální mapy, a na pravý úsek, kde je uveden název zeměpisné oblasti. V pravém oddílu je vytištěn název Mollusca ČSR, pod nějž vpisujeme název země. Do prostoru pod titul Mollusca ČSR lze u obou druhů karet vpisovat stručné označení, zda běží o nálezy kvartérní (kvartér) nebo recentní (recent). Do spodního oddělení pod silnou vodorovnou čarou pak umístíme seznam všech druhů, které jsme na nalezišti dosud sebrali; druhy řadíme v systematickém pořadí. Lístky řadíme buď abecedně podle jmen nalezišť, nebo rozdělujeme stát na menší celky, v nichž pak teprve provádíme zařadění. Jako nejvýhodnější celky se jeví přirozené zeměpisné oblasti, vymezené na úpatnicových generálních mapách (1 : 200 000) na základě prací názvoslovné komise při Čs. národní radě badatelské. Je samozřejmé, že toto rozdělení má četné nedostatky, je to však jediné přesně vyznačené přirozené rozdělení našeho území, které našim účelům postačuje, a vyhovuje mnohem lépe nežli různá dělení podle hranic politických (okresy, kraje a p.), která většinou neodpovídají přírodním celkům.

V podobě kartoték můžeme sbírat též jiné údaje ze života našich měkkýšů, zvláště málo známá data fenologická, na př. dobu páření, kladení vajíček, probuzení ze zimního klidu atd. Řádně opatrovaná sbírka s přesně vedenými kartotékami, které mohou být ještě doplněny podrobnými záznamy ze sběrných cest, má značnou dokladovou hodnotu a trvalou cenu. Kdo se chce vážněji zabývat malakozoologií, musí si uvědomit, že jeho sbírka nemá sloužit jen vlastní potřebě nebo zálibě, nýbrž že má být vedena tak, aby prospěla celé československé zoologii. Proto by se každý sběratel měl snažit o přizpůsobení své sbírky svrchu uvedené normalisaci, aby sbírka mohla být kdykoli zařaděna do velké celostátní sbírky Národního musea nebo do ústředních musei Moravy a Slovenska. V minulosti byly mnohé cenné sbírky postupně zničeny nevhodnou úpravou a tím, že se včas nedostaly do některého z hlavních musei. Cenné dokladové materiály byly tímto způsobem úplně znehodnoceny a naše malakozoologie tím utrpěla nenahraditelné ztráty, které ji budou zatěžovat ještě mnoho let. Proto

musí být první povinností každého sběratele, aby měl sbírku v nejlepším pořádku a aby se postaral o řádné uložení sbírky v některém ústředním museu, jakmile by přestal v malakozoologii pracovat. Jedině tak může být trvale zhodnocena namáhavá práce sběratelů.

3. STRUČNÉ DĚJINY A SOUČASNÝ STAV TOPOGRAFICKÉHO PRŮZKUMU ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

Počátky vědeckého výzkumu československých měkkýšů spadají zhruba do poloviny 19. století, kdy vycházejí první práce o českých měkkýších z pera převážně německých autorů. Jsou to A. M. Glückselig a R. Lehmann, kteří sbírali zvláště v okolí západočeských lázní, dále Fr. Novotný, zabývající se českými mlži, a konečně Jos. Schöbl, který se první pokusil sestavit přehled české měkkýší fauny (1860). Tento první pokus je však brzy překonán vzornou prací Alfr. Slavíka (1868), která obsahuje již větší množství faunistických údajů, doplněných poznámkami ekologickými a četnými vyobrazeními. Celkové vědomosti o měkkýší fauně byly však velmi kusé. Slavíkovo dílo vyvolalo čilejší malakozoologický ruch, který se neustále stupňoval a později byl ještě vydatně podpořen slavnými pracemi S. Clessina o měkkýších Německa (1884) a Rakouska-Uherska (1887), které se úzce dotýkaly našich zemí. Činnost se soustředila v malakozoologické sekci Přírodovědeckého klubu v Praze a v Národním museu a v devadesátých letech byla již tak rozsáhlá, že se výzkumem českých měkkýšů zabývalo více než šedesát sběratelů! Rozsah a cíl klíče nedovoluje, abychom se zabývali bližšími podrobnostmi z té doby, bylo by však nevděkem, kdybychom neuvedli alespoň nejvýznačnější pracovníky. Byli to: L. Duda, A. Schmidt, V. v. Cypers, Č. Šandera, B. Klika, Fr. Blažka, J. Wiesner, P. Aug. Kubes, J. Vejnar, O. Reisner, J. Koštál, J. Kučera, Nosek atd. atd. Vyvrcholením tohoto pracovního úsilí byla proslulá práce Jos. Uličného, *Měkkýši čeští* (Praha 1892—95), která je dílem vpravdě průkopnickým a náleží i dnes k základním dílům čs. malakozoologické literatury. Uličného práce soustřeďuje velký materiál faunistický a dává spolehlivou základnu pro další výzkumy.

Též na Moravě a ve Slezsku spadají počátky malakozoologického výzkumu již do poloviny 19. století, kdy F. Kolenati podniká výzkum Pradědu (1859). Později se zabývá moravskými měkkýši několik autorů, zvláště A. Rzehak (1891) a Jos. Uličný, který kolem let devadesátých uveřejňuje řadu hodnotných příspěvků, které ještě dnes jsou základem studia moravských měkkýšů (1882, 1885, 1886, 1889, 1893, 1896).

Sběratelská činnost se však nikdy nerozvinula tak jako v Čechách a také nevyvrcholila sepsáním souborného díla, které by mohlo nastínit celkový obraz malakozoologických poměrů. — Je přirozené, že do výzkumu českých zemí zasáhli též badatelé ze zemí sousedních, zvláště Němci; příkladem mohou být jmenováni: E. Merkel, zabývající se malakofaunou Slezska (1894), nebo O. Reinhardt, známý svými pracemi o Sudetách (1874).

Obdobné poměry jsou i na Slovensku, kde působili hlavně sběratelé maďarští, na př. J. Hazay, a polští, z nichž nejvýznačnější jsou B. Kotula a J. Bąkowski, kteří vydali četné práce o měkkýších vnějších pohoří karpatského oblouku. Největší pozornosti se těšily Vysoké Tatry, kdežto z ostatních částí země pocházejí jen nečetné údaje. Veliké zásluhy o výzkum Slovenska má trenčínský badatel K. Brancsik, který poměrně důkladně prosbíral severozápadní část země, zvláště širší oblast Pováží od Trenčína po Fatry. V literatuře nenacházíme žádné pokusy o sestavení seznamu měkkýšů Slovenska, které tenkrát nebylo samostatnou politickou jednotkou.

Důležitý přelom představuje v Čechách doba těsně po vydání díla Uličného (1892—95), kdy zájem o výzkum měkkýšů i sběratelská činnost rychle upadají (rozchod malakozoologické sekce Přírodovědeckého klubu v roce 1899). Nastupují noví autoři, kteří píší souhrnné práce o fauně Českého masivu a kladou větší důraz na vývoj měkkýší fauny a a na její souvislost s ostatní zvířenou evropskou. Je to především J. F. Babor, který pracuje zvl. v oboru plžů nahých (1894, 1896), podává dále souborné dílo o měkkýších českého kvartéru (1901) a konečně vydává soupis potřetihorních měkkýšů Českého masivu společně s J. Novákem (1909, 1910). J. Novák popisuje též některé novinky české malakofauny (1910, 1914). V období těsně před první světovou válkou a za této války vstupují do českého malakozoologického života známí pracovníci Zd. Frankenberger, který uveřejňuje mnoho cenných prací, jak faunistických (1910b, 1915b, 1920) a systematických (1912c), tak zoogeografických (1915e) a programových (1915a), a Jar. Petrbok, který se společně s J. F. Baborem zabývá výzkumem českých mlžů ze skupiny *Unionacea*. Z toho, co jsme uvedli, je vidět, že malakozoologický ruch na české půdě oživuje zvláště na počátku první světové války, což se projevuje i obnovením malakozoologické sekce Přírodovědeckého klubu v roce 1913. Obnovená sekce nikdy však nenabyla starého významu a zapadla po skončení války. Celkově se práce v tomto období ubírá více teoretickým směrem ve srovnání s pracovním zaměřením v době Uličného. Morava a Slovensko jsou tehdy již opomíjeny. Z cizích autorů má pro naše země značný význam A. J. Wagner (1907, 1915) a E. Csiki, který ve

svém seznamu uherských měkkýšů ve *Fauna Regni Hungariae* (1918) podává i výčet slovenské malakofauny.

V údobí mezi oběma světovými válkami značně ochabuje sběratelská činnost na celém území republiky, zvláště na Moravě a na Slovensku. Výzkumem nových oblastí se zabývají jen ojedinělí sběratelé. Je to především Jar. Petrbok, který uveřejňuje množství drobných nálezů, jinak se však soustřeďuje na výzkum měkkýšů kvartérních. Zmínky zasluhuje též V. Fr. Hlaváč, známý faunistickými pracemi z východních Čech, zvláště z širšího okolí Bělohradu (1933, 1934, 1937), dále Frant. Jandečka, A. Culek, M. Jandl, H. Nowak, C. Mell, Fr. Zimmermann, H. Ankert, O. Klement atd. Měkkýše v okolí Jihlavy zpracovává kustod jihlavského musea H. Canon (1931, 1935). Českých pohraničních hor se úzce dotýkají výzkumy badatelů německých; jsou to zvláště K. Büttner, P. Fiebiger, H. Hoffmann, B. Reusch atd. Podobně je tomu i na Slovensku, kde polští malakozoologové vyvíjejí velkou činnost ve vnějších pohořích Západních Karpat v těsné blízkosti našich hranic; je to zvláště Wl. Poliński, který skvěle zpracoval karpatské zástupce čeledi *Helicidae* (1924, 1928), a později J. Urbański, známý průkopnickými pracemi ve výzkumu západokarpatských pohoří (na př. Babia góra, 1932), z nichž neobyčejnou důkladností vyniká monografie měkkýšů Pienin (1939). Rozsáhlá pracovní činnost maďarských pracovníků L. Soóse, M. Rotaridese a J. Wagnera se Slovenska dotkla jen v malé míře, takže celkem je sběratelský ruch na území Slovenska nepatrný. Celkově lze po stránce malakozoologické označit dobu první republiky jako období klidu.

V letech druhé světové války nastává postupné oživení československé malakozoologie. Je to opět Jar. Petrbok, který shrnuje výsledky svých i starších výzkumů, jednak v souborných přehledech (1940l, 1944), jednak v monografických studiích jednotlivých rodů (1940k, 1943e), a kromě toho uveřejňuje přečetné drobné zprávy v různých časopisech, zvláště v brněnské Přírodě. Cenná je i práce A. Culka o měkkýších zříceniny Ohebu v Železných horách (1944), která představuje první pokus o podrobné zpracování poměrů na jednom naleništi s různých hledisek v rámci celkového stavu v širším okolí. Objevují se též noví sběratelé, na př. K. Hromada, V. Ložek a j., kteří se snaží provádět soustavný průzkum jednotlivých oblastí. Věnuje se pozornost i takovým oblastem, kterým se dřívější malakozoologie spíše vyhýbala, na př. bezlesým stepním rovinám středních a severozápadních Čech, Pojizeří a p. Pronikají nová zoogeografická a ekologická hlediska, vývojově zaměřená, kdežto směr čistě systematiky, zaměřené mnohdy téměř filatelisticky, je postupně opouštěn.

Po květnové revoluci následuje rychlý rozvoj československé mala-

kozoologie v osvobozené republice, který přináší několik překvapujících výsledků. Nové poznatky spolu s nově zhodnocenými starými údaji shrnuje V. Ložek v několika faunistických studiích jednotlivých území i ve dvou pracích souborných (1948a, 1949m). V této době se rozvíjí i činnost na Slovensku a na Moravě, kde kromě V. Ložka pracuje větší počet nových pracovníků, na př. Jaroslav Brabenec, Sylvestr Mácha, Vladimír Hudec, Ján Brtek, Tibor Weisz, Jiří Kovanda, Leónard Kalaš atd., moderním, soustavným způsobem, takže můžeme bezpečně tvrdit, že v krátkém období, které uplynulo od konce druhé světové války, bylo vykonáno daleko více nežli v celém půlstoletí, jež uplynulo od vydání slavného díla J. Uličného (1895).

Současný stav malakozoologického výzkumu Československé republiky je přehledně vylíčen v dalších odstavcích.

PŘEHLED TOPOGRAFICKÉHO VÝZKUMU ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

Účelem tohoto přehledu je umožnit orientaci sběratelům co do stavu průzkumu jednotlivých zeměpisných oblastí našeho státu a ukázat, kde se jeví nejnaléhavější potřeba výzkumu. Zeměpisné celky jsou zde uvedeny na základě úpatnicových generálních map 1 : 200.000 s vymezením a označením podle výsledků prací názvoslovné komise při Čs. národní radě badatelské. Oblasti jsou zde roztříděny do tří skupin podle stavu jejich prozkoumání: I. oblasti soustavně prozkoumané, t. j. podrobně prosbírané, takže v současné době dobře známe jejich malakozoologické poměry; II. oblasti přehledně prozkoumané, t. j. prosbírané v hrubých rysech, takže sice lze nastínit celkový obraz faunistických poměrů, avšak další průzkum může přinést ještě mnoho nových nálezů; III. oblasti neprozkoumané nebo málo prozkoumané, t. j. území buď zcela neznámá, nebo málo známá, takže si není možno vytvořit celkový obraz jejich malakofauny. Rozsah klíče, bohužel, nedovoluje podrobný výčet všech oblastí, takže se musíme omezit na stručný souhrnný přehled.

Vcelku nejlépe jsou prozkoumány Čechy, které beze sporu náleží k nejdokonaleji prosbíraným oblastem v Evropě. Proto uvedeme výčet krajin soustavně prozkoumaných a neprozkoumaných. K soustavně prozkoumaným patří: Kralický Sněžník, Radečsko-křivoklátská vrchovina, Český kras, Hřebeny, západní křídlo Českého Středohoří, Slánská a Bělohorská plošina; dobře známé jsou dále: podhoří Orlických hor, severní část jižního podhoří Brd a Hřebenů, jižní část Polomených hor, Džbán, dolní Poohří, Podřipsko, Průhonická plošina, části středního Polabí a jižní část Žatecké plošiny. Naproti tomu neznámé nebo nedostatečně známé jsou: podhoří Novohradských hor, Všerubské mezihoří, Český les, podhoří Čes-

kého lesa, Tachovská brázda, Smrčiny, velké rozlohy Českomoravské vysočiny, Středočeské žulové vrchoviny, Vltavotýnské pahorkatiny a Karlovarské vysočiny, Krkavecká pahorkatina, Plzeňská pánev, Radyňská vrchovina, Moravské mezihoří a Třeboňská pánev. Ostatní území, tvořící většinu země, lze označit jako = přehledně prozkoumané.

Odlišné jsou poměry v zemi Moravskoslezské, kde jednotlivé oblasti jsou prozkoumány velmi nerovnoměrně. Díky podrobnému výzkumu Ostravska a akcím Slezského studijního ústavu v Opavě je dnes velmi dobře známé Slezsko. Soustavně prozkoumané je téměř celé Těšínsko, z Opavska pak ústřední část Vysokého Jeseníku a Rychlebské hory, ostatní území je známé přehledně. Je tedy čs. Slezsko dnes nejlépe malakozoologicky prozkoumanou oblastí nejen v rámci ČSR, nýbrž podle dostupné literatury patrně na světě vůbec. Na Moravě jsou poměry daleko horší; dobře je zpracována moravská část Vysokého Jeseníku, dále moravskoslezské Beskydy a území od nich na sever ležící až k Ostravě; přehledně jsou zpracovány Chřiby, Ždánický les, okolí Jihlavy, Moravský kras a Pavlovské vrchy; řada větších sběrů pochází z okolí Kyjova, Hustopečí, Brna, Mohelna, Oslavan, Bítova, Pernštejnu, Litovle, Olomouce, Přerova, Moravské Třebové, Třebíče, dále z Hostýnských a Vsetínských vrchů atd. Celkový obraz moravské měkkýší fauny lze tedy prozatím nastínit jen v hrubých rysech, protože podrobnosti, zvláště co se týče rozšíření jednotlivých druhů, jsou dosud známé jen velmi nedostatečně — tak na př. není znám ani průběh západní hranice souvislého areálu některých karpatských prvku, která probíhá východní částí Českého masivu napříč Moravou.

Podobné je tomu i na Slovensku, kde byl soustavně prozkoumán Muráňský a Jihoslovenský kras (zvláště východní část), dále vápencová oblast na jih od Liptovského Mikuláše (často označovaná jako Demänovský kras), krasová oblast v širším okolí Plaveckého Mikuláše v Malých Karpatech; poměrně dobře známé jsou Vysoké Tatry, o soustavném průzkumu na čs. straně však nelze dosud mluvit; totéž platí i pro Pieniny a Babiu góru; přehledně byla prozkoumána jižní část Považského Inovce, části Strážovské hornatiny, zvláště široké okolí Trenčína, Suľova atd., pohoří Vtáčnik, okolí Bojnic, jižní část Žiaru, jv. okolí Popradu, Poľana u Zvolena, Stratenská hornatina, oblast Dreveníku, části Potiské nížiny, četné okrsky Podunajské nížiny (pás podle Dunaje), okolí Šuran, široké okolí Bardějova; kromě toho množství drobných okrsků, většinou za uherského panství. Z přehledu vidíme, že většina slovenského území je dosud neprozkoumaná, zvláště ve východní části země. Malakozoologické poměry Západních Karpat lze nastínit dosud jen v hrubých rysech, jak vypadá nejzápadnější část Východních Karpat (za Duklou), nelze prozatím říci, doposud známe jen blízké okolí Sniny a Novosedlice.

Tato programová kapitola snad nezapadá úplně do rámce našeho klíče, pokládám však její zařadění za velmi důležité, neboť se má stát vodítkem pro ty sběratele, kteří nemají čas ani příležitost sledovat malakozoologické otázky v plné šíři, a přesto se chtějí uplatnit v tomto oboru — a takových pracovníků je u nás většina.

Základním a nejnaléhavějším úkolem je topografický průzkum, který poskytuje základnu pro všechny další výzkumy a v němž se může každý, byť i nejzapadlejší a od výzkumných středisek vzdálený pracovník výborně uplatnit. Potřeby topografického průzkumu jasně vyplývají z předešlé kapitoly, která ukazuje, že u nás zbývá dosud práce pro mnoho sběratelů na mnoho let.

A. CHYBY A NEDOSTATKY KLÍČE

S topografickým průzkumem ruku v ruce kráčí řešení jednotlivých otázek, které v současných poměrech nemohou být řešeny a které představují i hlavní slabinu našeho klíče. Podávám zde stručný výpočet těchto chyb a nedostatků v naději, že budou postupně odstraněny úsilím všech malakozoologických pracovníků, bude-li na ně včas upozorněno. Je to především bolestná otázka našich plžů nahých *(Limacidae, Arionidae)*, kterými se pro obtížnou preparaci soustavněji nikdo nezabývá, takže naše vědomosti o nich pokulhávají daleko za požadavky, jež klade dnešní stav výzkumu v ostatních skupinách. Podobně je tomu i u mlžů, zvláště v případě rodu *Pisidium*, který by vyžadoval monografického zpracování v rámci našeho území. Možnost nápravy spatřuji dnes jedině v tom, že by se našli pracovníci, kteří by se uvedenými skupinami zabývali soustavně a přednostně. — Dále máme nedostačující znalosti o systematickém postavení některých druhů: jsou to vzájemné vztahy druhů z rodu *Succinea*, a to v podrodech *Oxyloma* a *Succinella* (zvl. *S. dunkeri* L. Pfr.); v rodu *Vallonia* otázka druhové samostatnosti *V. excentrica* Sterki, v čeledi *Clausiliidae* systematické postavení *Clausilia grimmeri* ~~L. Pfeiffer~~; řešení vyžaduje vzájemný poměr druhů *Perpolita radiatula* Alder a *Perpolita petronella* L. Pfeiffer; dále je nutno novými výzkumy zjistit skutečné rozšíření těch druhů, které jsou bezpečně určitelné jen na základě anatomických znaků, a které byly až do zcela nedávné doby namnoze nesprávně určovány podle ulity, takže drtivá většina dosavadních údajů je bezcenná. Je to v první řadě dvojice druhů *Aegopinella minor* St. (*nitens* auctt.) a *Aegopinella nitidula* Draparnaud, dále *Schistophallus orientalis* Cl. a *Oxychilus cellarius* Müller, u něhož je třeba nejen vy-

mezit hranici proti *Schistophallus orientalis* C l., nýbrž i znovu probrat jeho proměnlivost a hlavně kriticky zhodnotit poměr k západnímu druhu (nebo snad rase?) *Oxychilus draparnaudi* B e c k. Nutno se též vyrovnat s novými názory na systematiku plovatkovitých plžů z podrodu *Radix*, kde „druhy" *Lymnaea ampla* H a r t m., *L. ovata* D r a p., *L. peregra* M ü l l. a *L. lagotis* S c h r a n c k byly rozpoznány jako tvary jediného, velmi proměnlivého druhu; totéž platí pro škeble tvarových okruhů *Anodonta cygnea* L. a *A. anatina* L. Podobně je tomu i v rodu *Gyraulus* (otázka ras u *G. albus* M ü l l. a *G. acronicus* F é r.); nového a podrobného zpracování vyžadují naše praménky *(Bythinella)* a již zmíněný rod *Pisidium*.

Jiným problémem jsou různé nepravděpodobné a nedostatečně doložené údaje, které již dlouhá léta zatěžují naši literaturu a které dodnes působí mnoho zmatku a omylů. Pokusil jsem se s nimi již vypořádat v přehledných pracích o našich měkkýších (1948a, 1949m), jsem si však plně vědom, že u mnohých zůstaly dosud jisté pochyby — neboť některé z nich nelze opravdu úplně vyloučit, i když vypadají velmi nevěrohodně; zcela nepochybně by bylo velmi poučné alespoň vyložit, jak jednotliví autoři k těmto údajům došli, abychom se v budoucnu vyhnuli podobným chybám; proto uvádím jejich stručný výčet: patří sem především tři tvary nově popsané J. N o v á k e m — *Vitrina (Helicolimax?) kubesi* N o v á k, *Trichia leucozona* var. *carolothermensis* N o v á k a *Segmentina babori* N o v á k, s nimiž si dnes nevíme rady, poněvadž příslušný materiál ani bližší nálezové okolnosti se nezachovaly, takže je musíme nutně pokládat za nejvýš pochybné; totéž platí o *Vitrea moravica* W e s t., popsané z Hostýna, a o *Helicigona hazayana* C l e s s i n, popsané od Trenčína; kromě těchto „záhadných" nových druhů chová naše literatura množství údajů, jejichž společným znakem je, že nebyly nověji ověřeny, a které pravděpodobně vznikly jednak chybným určením nebo záměnou materiálu z různých nalezišť (i cizích!), jednak přechodným zavlečením určitých druhů; sem patří *Abida secale* D r a p. (Bratislava), *Vertigo moulinsiana* D u p u y (Turňa u Košic), částečně *Vallonia excentrica* S t e r k i (z různých míst) a *Vallonia adela* W e s t. (labský náplav u Čelákovic), *Vallonia tenuilabris* A. B r. (recentní výskyt v ČSR), *Mastus bielzi* K i m. (Slovensko), *Alopia livida* M e n k e (již. Slovensko), *Clausilia dubia tettelbachiana* R s m. (Šumava), *Iphigena lineolata* H e l d (Šumava), *Neostyriaca corynodes* H e l d (Humpolec, Slovensko), *Aegopinella szépi* H a z. (záp. Slovensko), *Retinella clara* H e l d (Krkonoše), *Oxychilus alliarius* M i l l. (severočeské pohraničí, Vys. Tatry), *Semilimax brevis* F é r. (Vys. Tatry), *Deroceras subagreste* S i m r o t h (Čechy), *Trichia edentula* D r a p. (Šumava, okolí Jihlavy), *Trichia alveolus* S a n d b. (recentní u Nymburka), *Monacha cantiana* M t g. (Slovensko), *Soósia diodonta* F é r. (jižní

Slovensko), *Helicigona ichthyomma* Held (Hojná Voda u Nových Hradů), *Lymnaea glabra* Müll. (Slovensko), *Pomatias elegans* Müll. (Kaltenbrunn u Vyš. Brodu, Blanský les, nejjižnější Slovensko), *Bythinella hungarica* Haz. a *B. cylindrica* Frfld (Slovensko), *Bythinella clessini* Rzehak (Hukvaldy), *Sadleriana fluminensis* Küster (dolní Nitra a Váh), *Assiminea grayana* Leach (Svätojurský šúr u Bratislavy), *Theodoxus prevostianus* C. Pfr. (Topoľčany, Vys. Tatry) atd.

Jak vidíme, není tento výčet právě krátký, k čemuž nutno dodat, že mnohé z takových údajů se podařilo již bezpečně vysvětlit.

Zbývá ještě mnoho namáhavé práce, neboť všechny zmíněné údaje je třeba prověřit, vyložit a patřičným způsobem zhodnotit nebo odstranit, aby se naše literatura zbavila této nepříjemné přítěže. Kdo by se snad chtěl blíže zabývat těmito otázkami, najde jejich výčet doplněný krátkými poznámkami v *Kritickém přehledu československých měkkýšů* (V. Ložek, 1949), dále se pak musí přímo obrátit na původní zprávy v literatuře, které jsou povětšině zcela nedostatečné.

Jiným vážným nedostatkem předloženého klíče je nedostatečný ohled na měkkýše fosilní, rozumí se čtvrtohorní, jejichž studium je nepostradatelným doplňkem k hlubšímu poznání fauny recentní, a jemuž by měl každý vážnější zájemce věnovat patřičnou pozornost. Na omluvu uvádí autor, že se snažil upozornit na nejdůležitější vymřelé druhy a že současný stav vědomostí pro mnohé nerozřešené otázky, týkající se většinou systematického zařadění různých tvarů, dosud nedovoluje pojmout kvartérní měkkýše do klíče, aby se příliš neporušila jeho přehlednost. Též kriteria při určování fosilních druhů jsou poněkud odlišná, neboť musíme přihlížet k tomu, že ulity jsou zbaveny periostraka a všech jeho produktů (na př. chlupů), které poskytují u recentních druhů mnoho dobrých znaků, v klíči běžně používaných.

E. ÚVAHA O SYSTEMATICE

Pohlédneme-li zpět na vývoj naší malakozoologie, vidíme, že před rokem 1900 zdůrazňují autoři hlavně dobré druhy a z nižších jednotek, t. zv. *variet*, uvádějí jen ty nejnápadnější. Nikde se neobjevuje snaha o vysvětlení vzniku různých odchylek, leda snad v popisu stanoviště, které určitá varieta obývá. Obrat nastává počátkem našeho století, kdy u většiny druhů začínají být rozeznávány nejrůznější odchylky, které podle vyhraněnosti svých znaků jsou označovány jako subspecies, variety nebo formy. Hodnocení a stanovení těchto tvarů se děje na základě znaků konchyliologických, tedy metodou statickou, většinou bez ohledu na příčiny jejich vzniku a na jejich stálost. Tímto směrem tíhne naše malakozoologie i za první republi-

ky až do druhé světové války, takže od některých druhů uvádí tehdejší literatura množství nejrůznějších odchylek; příkladem mohou být *Trichia hispida* L., *Cochlodina laminata* M t g., *Clausilia dubia* D r a p., *Laciniaria biplicata* M t g., různé druhy z čeledi *Lymnaeidae* atd. Z té příčiny uvádí J. Petrbok počátkem války 474 tvarů české recentní a kvartérní malakofauny (1940), které později ještě podstatně doplňuje (1944); sledujeme-li však jednotlivé tvary a odchylky v přírodě, zvláště na silnějších populacích, brzy se přesvědčíme, že je lze rozlišovat většinou jen na papíře, kdežto ve skutečnosti představují jen určité tvary vybrané z plynulých variačních řad. Proto se jeví naléhavá potřeba skoncovat s tímto formalistickým a možno říci filatelistickým pojetím zoologické systematiky a založit hodnocení nižších jednotek než druh na nových základech, t. j. na zjištění příčiny jejich vzniku a jejich stálosti. Na důkaz svrchu uvedených tvrzení mohu uvést několik příkladů: vývin ozubení v ústí některých příslušníků čeledi *Pupillidae* (*Pupilla muscorum* L. a její formy *edentula*, *unidentata*, *bidentata* atd., *Vertigo antivertigo* D r a p. s formami *sexdentata*, *octodentata* a *ferox*), tvarové odchylky různých *Lymnaeidů* (*Lymnaea peregra peregra* M ü l l., *Lymnaea stagnalis* L.) barevné odchylky u některých pestrých suchozemských plžů (*Zebrina detrita* M ü l l., *Helicella*, *Helix pomatia* L.), různé „druhy" u mlžů z rodu *Anodonta* a *Musculium* atd. Ve všech těchto případech platí zásada, že máme-li po ruce jen malý materiál, můžeme snadno rozeznávat svrchu zmíněné odchylky, kdežto prohlížíme-li velké materiály, ztrácejí se hranice mezi jednotlivými formami, které do sebe přecházejí plynulými řadami přechodů. Takové odchylky, které spadají do rámce plynulé proměnlivosti druhů, nelze přesně vyjádřit užívanou nomenklaturou a jejich rozlišování a zhodnocování záleží více méně na libovůli jednotlivých autorů. Proto pokládám za vhodné takové tvary vymýtit z našich seznamů a přehledů, neboť jen ztěžují orientaci a zkreslují skutečnost. Běžná plynulá proměnlivost musí být přímo pojata do popisů jednotlivých druhů jako jedna z jejich význačných vlastností.

V přírodě ovšem nacházíme též mnoho odchylek, které jsou poměrně vyhraněné a které nemůžeme vysvětlit plynulou proměnlivostí, ačkoli je zároveň zřejmé, že náleží do rámce jediného druhu. Ve srovnání s tvary popsanými v předchozím odstavci tvoří tyto odchylky sice menšinu, musíme je však pečlivě sledovat, neboť vyjadřují přizpůsobovací schopnost a životní sílu druhu. Podle příčin jejich vzniku můžeme tyto nižší jednotky rozvrhnout do dvou hlavních skupin.

I. *Sem patří především t. zv. geografické rasy neboli subspecies (poddruhy)*, které se liší od typického tvaru druhu jednak jedním nebo několika znaky, jednak svým zeměpisným rozšířením. Geografická rasa obývá určité, uzavřené a přesně vymezitelné území, které může buď hraničit

a územím obývaným typickým tvarem (t. j. nominátní rasou), nebo jinou rasou téhož druhu, nebo může být zcela isolované od souvislého areálu druhu. Na rozhraní se obvykle objevují přechodné tvary, které dosvědčují příslušnost ras k jednomu druhovému celku. Jen u některých druhů můžeme mluvit o typickém tvaru, který rozsahem svého území vysoko převládá nad ostatními rasami; běžně se stává, že původně popsaný tvar představuje jen jednu z ras druhu, který se rozpadá na několik ras vzájemně celkem rovnocenných; proto je lépe označovat původně popsaný tvar jako nominátní rasu. Geografické rasy označujeme běžnou trinární nomenklaturou, kde první jméno (psané vždy velkým písmenem!) značí rod, druhé druh, třetí pak geografickou rasu (druhé a třetí jméno píšeme vždy malým písmenem). V rámci jednotlivých geografických ras mohou vznikat ještě drobnější geografické odchylky, které označujeme jako natio. Příkladem geografické rasy může být plž *Trichia unidentata bohemica* Ložek, který obývá uzavřené území v oblasti dolní a střední Berounky, kdežto v jiných částech Čech žije tvar typický, t. j. nominátní alpská rasa *Trichia unidentata unidentata* Drap. — Hovoříme-li o geografických rasách, musíme se též zmínit o vikarisujících druzích. Dojde-li k úplné isolaci areálu určité geografické rasy, nastává postupné vyhranění znaků a vymizení přechodných tvarů, kterými rasa původně navazovala na ostatní populace druhu — jinými slovy, vzniká zde geografický druh, přesně rozlišitelný od druhu, do jehož rámce původně náležel; tento nový druh je vikarisující vůči původnímu druhu, resp. vůči jiným osamostatněným rasám původního druhu. Příkladem může být karpatská *Trichia bąkowskii* Poliński, která je vikarisujícím druhem vůči alpské *Trichia edentula* Drap. Stanovíme-li vikarisující druh, geografickou rasu nebo natio, musíme bezpodmínečně znát nejen význačné morfologické znaky a jejich stálost, nýbrž i přesné (pokud možno) vymezení areálu popisované jednotky vůči ostatním tvarům druhu. U našich druhů je známo posud jen málo typicky vyhraněných geografických ras, poněvadž rozšíření i tvarová stálost jednotlivých odchylek nejsou dosud většinou dostatečně prozkoumány.

Od geografických ras nutno rozlišovat tak zvané rasy ekologické, které se od typického tvaru liší jednak konchyliologickými znaky, jednak rázem stanoviště, které obývají. Jsou to tedy odchylky, které vznikají působením prostředí na druh nebo pronikáním druhu na nezvyklé biotopy a přizpůsobováním novým změněným podmínkám. Pěkné příklady lze sledovat v čeledi *Clausiliidae*, na příklad u druhu *Laciniaria biplicata* Mtg. Typický statný tvar tohoto druhu obývá středně vlhká, většinou lesní stanoviště; naproti tomu na stanovištích suchých a teplých, hlavně na xerothermních skalách se hojně objevují populace, které se od typického tvaru liší menšími rozměry a jednodušší úpravou ústní armatury, v některých

případech i dosti nápadnými odchylkami v rýhování povrchu. Tyto drobné skalní rasy byly v literatuře popsány pod jmény *Laciniaria biplicata sordida* A. S c h m., *L. biplicata forsteriana* C l e s s. a *L. biplicata bohemica* C l e s s.; jsou vzájemně těsně zpřízněné a liší se hlavně jen povrchovou skulpturou. Na místech přechodného rázu, na příklad na zastíněných skalách a p. nacházíme často přechodné tvary, které mohou být místně vyhraněné, jinde však jen zprostředkují spojení mezi typickým tvarem a skalní rasou v místech, kde se obě populace setkávají. Jiné příklady můžeme nalézt ve skupině velmi proměnlivého druhu *Clausilia dubia* D r a p., který se rozpadá na celou řadu odchylek různě vyhraněných i stálých, z nichž stačí uvést na příklad velkou formu *Clausilia dubia speciosa* A. S c h m. na vápencových skalách; i zde může pravděpodobně dojít k velmi značnému vyhranění a odštěpení, jak vidíme na případě problematického „druhu" *Clausilia grimmeri* A. S c h. z téže skupiny. Vznik a stálost těchto „ras" je dosud otázkou. Známe totiž neobyčejně proměnlivé druhy, které odpovídají tvarovými změnami na každou změnu prostředí, takže odedávna byly tvrdým oříškem pro systematiku; jsou to především některé vodní druhy, na příklad plovatky ze skupiny *Lymnaea peregra* M ü l l. nebo škeble ze skupiny *Anodonta cygnea* L. a *A. anatina* L. Ekologické rasy těchto druhů jsou velmi proměnlivé a nestálé, takže se zdá správným předpoklad, že většinou běží jen o nedědičné modifikace. Jiné ekologické rasy se zdají mnohem stálejší, na příklad zmíněné xerothermní tvary u *Laciniaria biplicata* M t g. nebo některé tvary ze skupiny *Clausilia dubia* D r a p., jimž s výhradou lze přisoudit i druhové postavení (*Cl. grimmeri* A. S c h.). Celkově lze říci, že v přírodě nacházíme množství ekologických ras nestejné stálosti, od trvale proměnlivých až po stálé vyhraněné. Sledujeme-li podrobně jejich výskyty v přírodě, musíme připustit domněnku, že tyto odchylky vznikají polyfyleticky — t. j. všude tam, kde se v areálu typického tvaru objevují stanoviště poskytující vhodné prostředí pro vznik těchto ras. Tak na př. tam, kde uvnitř areálu *Laciniaria biplicata* M t g. vystupují rozlehlejší komplexy xerothermních skalních biotopů, objevují se i zmíněné drobné skalní rasy *L. biplicata forsteriana* C l., *L. biplicata sordida* A. S c h m. a *L. biplicata bohemica* C l. Někdy lze pozorovat i plynulé přechody mezi ekologicky podmíněnými tvary, které přesně odpovídají plynulé řadě přechodných stanovišť; tak v Muráňském a Jihoslovenském krasu žijící *Laciniaria turgida* R s m. se objevuje v nízkých teplých polohách (kolem 300 m) ve statných (15,0—17,0 vys.) tvarech, žebernatě rýhovaných, kdežto nejvyšší chladné polohy (1000—1400 m) obývají tvary slabě rýhované a drobné (výška kolem 12,0); oba extrémní tvary jsou spojené plynulou řadou přechodů, které zhruba odpovídají určitým nadmořským výškám a povaze obývaných biotopů. Opačně může dojít i k ú-

plnému převládnutí určité ekologické rasy na větším areálu, který poskytuje vhodné prostředí jen pro vznik této rasy (nikoli typického tvaru!); tím vznikají sporné případy, kde nelze od sebe řádně rozlišit rasu ekologickou a geografickou. Ostatně sledujeme-li hlouběji tuto otázku, musíme předpokládat, že mezi oběma typy ras není zásadních rozdílů, nýbrž jen rozdíly topografické a vývojové, které se mohou v delších obdobích měnit. Ekologické i geografické rasy označuji v textu trinární nomenklaturou (na př. *Laciniaria biplicata bohemica* C l.), vytýkám však vždy příslušné rozdíly.

S hlediska systematiky není otázka ekologických ras dosud rozřešena, za bezpodmínečně nutné předpoklady k stanovení ekologické rasy nutno však považovat jednak rozlišující znaky konchyliologické, jednak přesně zachycený ráz prostředí, které vyvolává její vznik. Stálost a vývoj těchto odchylek bude třeba sledovat pečlivě v každém jednotlivém případě.

II. *Do druhé skupiny náleží nejrůznější odchylky*, které se od normální populace poměrně dobře liší v některém znaku, nemají však povahu ani geografickou ani ekologickou a zároveň se vymykají z průměrné plynulé proměnlivosti druhu. Označuji je souhrnně jako formy (zkratka f.), i když jsem si plně vědom, že pod tímto pojmem zahrnuji nejrozmanitější odchylky, které nejsou vzájemně rovnocenné. Jejich stálost i vyhraněnost silně kolísají; tak velmi stálá a vyhraněná je barevná odchylka *Cepaea hortensis f. fusco-labiata* K r e g l., jindy je stálost menší, na př. u *Discus rotundatus f. labiatus* E h r m a n n. Sem patří množství barevných odchylek u příslušníků čeledi *Helicidae*, kde lze někde poměrně ostře rozlišovat mnoho barevných forem (*Cepaea*, *Fruticicola*, *Helicigona faustina* R s m.), kdežto jinde tvoří nesčetné barevné odchylky plynulé variační řady a znemožňují jakékoli přesnější rozlišování (*Helicella*). Sem musíme zařadit i tvary albinní a pallescentní, vyznačené dokonalou nebo téměř dokonalou ztrátou pigmentu; jsou to dále melanismy, vyznačené naopak nadbytkem pigmentu. Dále jedince s opačným vinutím závitů, t. zv. deviace; u normálně pravotočivých druhů je to deviace levotočivá — deviatio sinistrorsa, u levotočivých deviatio dextrorsa — deviace pravotočivá. Čistě individuální povahu mají různé znetvořeniny, z nichž zasluhují zmínky tvary skalaridní (*f. scalaris*) s více méně rozvinutými a tudíž schodovitými závity.

Rozdělení, které jsem podal, chce sice pokud možno vystihnout přirozený stav, zůstává však přesto velmi nedokonalé a subjektivní, neboť vznik, vývoj a dědičnost odchylek u jednotlivých druhů nejsou dosud patřičně objasněny a poskytují množství nerozřešených problémů. Souhrnně ještě jednou opakuji, že v klíči jsou tyto nižší jednotky rozvrženy do dvou skupin, z nichž první zahrnuje rasy geografické a ekologické, označované trinární nomenklaturou (na př. *Trichia unidentata bohemica* L o ž e k, *Laci-*

nario biplicata bohemica Clessin, druhá pak odchylky, které nejsou ani geografické ani ekologické povahy, jejichž skutečnou podstatu dosud neznáme a které označujeme souhrnně jako formy — zkratkou f. (na př. *Cepaea hortensis f. fuscolabiata* Kregl.).

C. OCHRANA PŘÍRODY

V poslední době se jeví naléhavá potřeba ochrany přírody. Tvářnost naší krajiny se rychle mění zásahy rozvíjejícího se lidského hospodářství, což vede k potlačení a postupnému mizení některých druhů i celých společenstev. Z měkkýšů je všeobecně známé rychlé mizení perlorodky (*Margaritana margaritifera* L.), též jiné druhy jsou ohroženy. Proto musí být úkolem každého malakozoologického pracovníka zjišťovat ta stanoviště, na nichž se do dnešních dnů udržely přirozené podmínky a původní měkkýší společenstva v plném rozsahu. Taková stanoviště mají velký význam pro rekonstrukci dřívějších přirozených poměrů v určité oblasti a zasluhují proto plné ochrany. Je přirozené, že ochrana měkkýšů musí kráčet ruku v ruce s ochranou ostatních živočichů a rostlin a každý malakozoolog-ochranář musí tedy mít při zajišťování určitých míst na paměti celkovou biocenosu. Velký význam přikládám činnému zabraňování zbytečnému pustošení některých biotopů, hlavně vypalování trávy na stepních stráních a mezích, které se v posledních letech tak rozrůstá, že hrozí zničení, téměř úplné, celých společenstev stepních měkkýšů v některých krajinách. Celkově tedy nutno doporučit, aby každý sběratel při průzkumu určité oblasti sledoval nejzachovalejší stanoviště měkkýšů a aby zjišťoval vliv lidské činnosti na rozvoj a stav měkkýší fauny, tak aby mohl přesně vytknout hlavní ochranářské úkoly v tomto oboru.

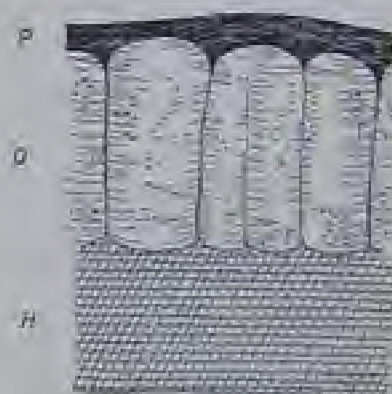
D. POPULARISACE A ZÍSKÁNÍ NOVÝCH PRACOVNÍKŮ

Závěrem kapitoly o úkolech československé malakozoologie se musím zmínit o jedné velké překážce, která brání většímu rozvoji tohoto oboru v současné době. Je to nedostatek pracovníků, což je třeba v budoucnu napravit získáváním nových zájemců. Příkladem nám může být známá malakozoologická sekce Přírodovědeckého klubu v Praze, kde se pod vedením Jos. Uličného a několika horlivých badatelů soustředil velký počet pracovníků, kteří se věnovali terénnímu výzkumu v nejrůznějších koutech naší vlasti. Jedině díky práci těchto lidí se Čechy staly jednou z nejlépe prozkoumaných zemí v Evropě a jedině na základě jejich výsledků mohl Uličný vytvořit svou skvělou práci o českých měkkýších. V oblasti Slovenska nutno uvést velmi záslužnou a bohatou činnost Karla Brancsika v pří-

přírodovědeckém spolku v Trenčíně. V pozdějších obdobích nebyla jednotlivým sběratelům, zvláště na venkově, věnována se strany odborníků dostatečná péče, což se projevilo postupným upadáním zájmu o malakozoologii, až nakonec se činnost soustředila v rukou několika jedinců. Takový stav nám budiž odstrašujícím příkladem! Proto každý malakozoologický pracovník má všestranně podporovat jakýkoli zájem o studium měkkýšů, kdekoli se jen projeví. Všichni sběratelé se pak mohou s důvěrou obrátit na odborné pracovníky v museích, ústředních ústavech a na fakultách, jejichž povinností je sběratelskou činnost co nejvíce usnadnit a povzbudit. Osobní zájmy, zvláště malicherná „konkurence" jednotlivých pracovníků, musí být s konečnou platností zavrženy, neboť jsou jen na škodu věci a nemohou být nikomu na prospěch. Jedině poctivou a nezištnou spoluprací všech zúčastněných pracovníků může naše malakozoologie zaujmout čestné místo mezi ostatními obory přírodních věd, místo, které jí plně náleží.

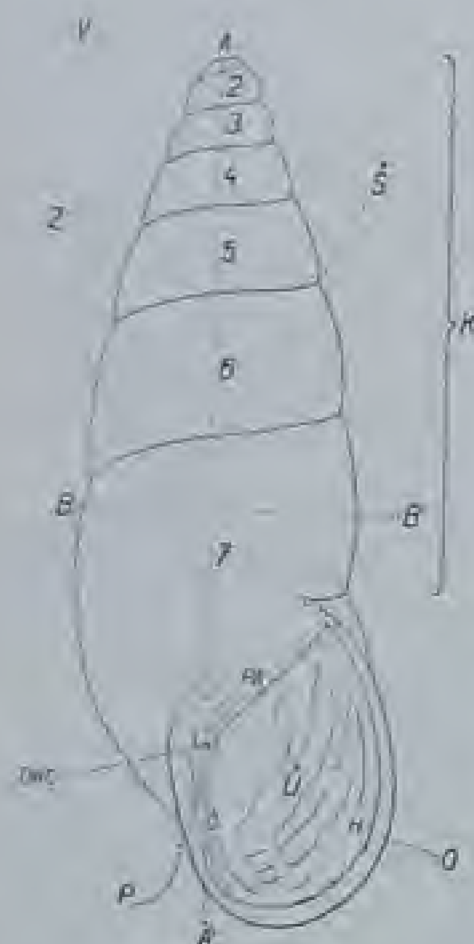
PŘEHLED MORFOLOGIE ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

Velmi nápadnou částí téměř každého našeho měkkýše je pevná vápnitá skořápka, která chrání měkké tělo; v některých případech může být zakrnělá, na př. u slimáků nebo plzáků (*Limacidae*, *Arionidae*). Plži mají jedinou, nesouměrnou, obyčejně spirálně vinutou skořápku — ulitu, kdežto u mlžů se skořápka skládá ze dvou souměrných polovin — lastur, spojených pružným vazem. Skořápka je vylučována kožním záhybem, který se nazývá plášť, a její stěny se skládají ze dvou zásadně odlišných vrstev (obr. 6). Povrchová tenká vrstvička, t. zv. periostrakum, je tvořena téměř výlučně ústrojnou látkou, chemickým složením velmi blízkou chitinu, která se nazývá konchin. Pod periostrakem je daleko silnější neústrojná vrstva — ostrakum, budovaná několika vrstvičkami drobně krystalického uhličitanu vápenatého ($CaCO_3$, aragonitu). Poněvadž aragonit zde tvoří hranolky (prismata) kolmé k povrchu skořápky, bývá ostrakum též označováno jako vrstva prismatická. Pod ostrakem je ještě třetí, nejspodnější poloha, složená z jemných lupínků uhličitanu vápenatého, které jsou rovnoběžné s povrchem skořápky; je to tak zvaná vrstva perleťová neboli hypostrakum, kterou vidíme v dokonalém vývoji jen u velkých mlžů ze skupiny *Unionacea*, kdežto u ostatních našich měkkýšů bývá



Obr. 6. Stavba stěny měkkýší skořápky, průřez stěnou lastury škeble (podle Zadina): P — periostrakum (vrstva konchinová), O — ostrakum (vrstva prismatická — hranolky $CaCO_3$), H — hypostrakum (vrstva perleťová — šupinky $CaCO_3$).

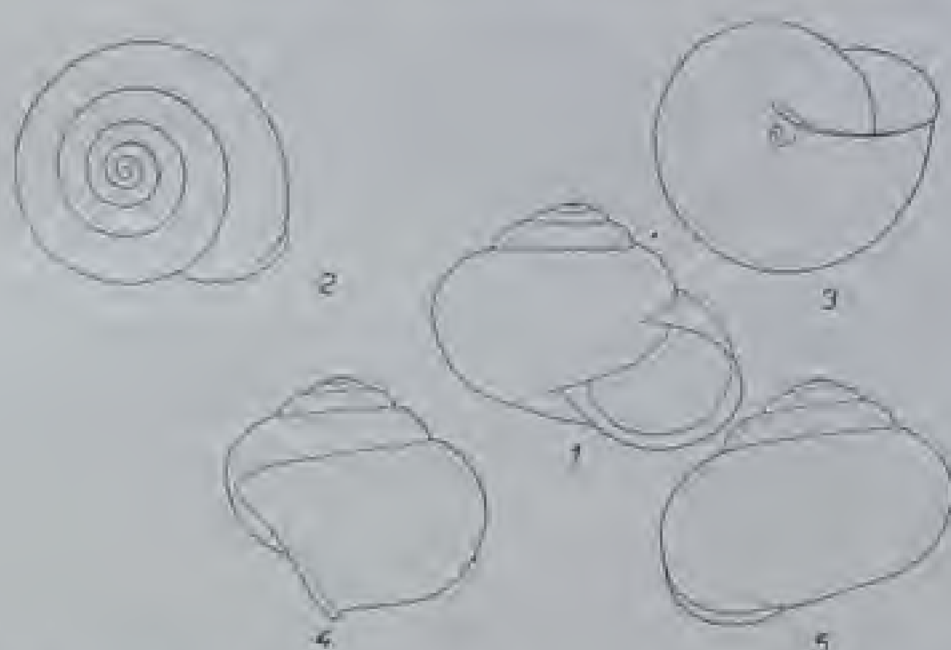
jen slabě naznačena. — Na skořápce pozorujeme četné znaky, jejichž studiem se zabývá celé zvláštní odvětví malakozoologie — t. zv. konchyliologie. Rozhodujícím činitelem při hodnocení systematického postavení jednotlivých tvarů je ovšem anatomie měkkého těla, podle níž je vybudována celá dnešní soustava měkkýšů. Naproti tomu však i skořápka, která tvoří vlastně též část těla a je s ním v nejužším vztahu, poskytuje ve většině případů dostatečné rozlišovací znaky, umožňující bezpečné určení našich druhů. Proto v tomto klíči, který je především zaměřen k praktickému určování, je věnována hlavní pozornost morfologii skořápky, t. j. znakům konchyliologickým. Anatomie a morfologie vlastního těla je zde popsána jen v hrubých rysech, nutných pro získání patřičného celkového přehledu. Podrobnosti jsou uvedeny jen v takových případech, kde je to nezbytně nutné, na př. u plžů nahých (*Limacidae, Arionidae*) a u nepatrného počtu druhů, kde na skořápce znaky neposkytují dostatečné opory pro přesné určení.



Obr. 7. Ulita plže (*Ena montana* Drap.), hlavní znaky (orig.): K — kotouč, Ú — ústí, V — vrchol, P — pupek, Z (2, 3, 4, 5, 6, 7) — závity, Š — šev, O — obústí, Pa — patro, C — cívkový úsek (cívka), DKC — dolní konec cívky, A—A' — výška ulity, B—B' — šířka ulity.

Mladý, čerstvě vylíhlý měkkýš je již opatřen drobounkou skořápkou, kterou nazýváme **skořápka embryonální**: **embryonální ulitka** u plžů nebo **embryonální lasturky** u mlžů. Ta za života postupně dorůstá spolu s rostoucím tělem živočicha, až dosáhne určité konečné velikosti. Na dospělých skořápkách často vidíme znaky, které bezpečně ukazují, že růst je již ukončen. Jsou to: ohrnuté nebo ztluštělé obústí, záhyby, desky, případně pysk v ústí, u mlžů jen zpevněné okraje lastur. Embryonální skořápky se většinou ostře odlišují od mladších částí a vykazují některé důležité znaky, zvláště ve skulptuře povrchu. Podrobněji jsou tyto znaky popsány v dalších řádcích.

Hlavní charaktery a celkový tvar (obr. 7): Ulitu si musíme představit jako trubici, jež se vine kolem určité přímky, kterou nazýváme o s a. Každé otočení této trubice o 360° kolem osy tvoří 1 z á v i t. Kdybychom zmíněnou trubici rozvinuli a napřímili, viděli bychom, že má v hrubých rysech tvar dutého kužele; vrchol tohoto kužele tvoří nejužší, nejmenší a zároveň nejstarší část ulity, kterou označujeme jakožto v r c h o l neboli a p e x, který je ukončen š p i č k o u; od vrcholu se kužel postupně rozšiřuje a konečně nejmladší a většinou i nejširší část, odpovídající jeho zá-



Obr. 8. Pět hlavních poloh ulity (*Fruticicola fruticum* M.) (orig.). 1 — poloha základní (zpředu), 2 — vrcholová (shora), 3 — píštělová (zespodu), 4 — boční (se strany), 5 — týlní (zezadu).

kladně představuje otvor, jímž živočich vylézá z ulity — ú s t í. Tím by byl popis základních rysů ulity vyčerpán. Abychom mohli přejít k podrobnému rozboru jednotlivých znaků, musíme probrat polohy (obr. 8), do nichž ulitu stavíme při pozorování. Dodržování těchto poloh má značný význam při měření a při hodnocení některých tvarových znaků. Pro snazší orientaci si představíme, že pozorovanou ulitu pokládáme nebo upevňujeme na pevnou podložku:

1. P o l o h a z á k l a d n í: osa ulity je rovnoběžná s podložkou, vrchol je obrácen nahoru, ústí dolů; ulita je otočena otvorem ústí proti pozorovateli. Viditelná je celá přední strana ulity.

2. Poloha vrcholová: osa je kolmá k podložce, ulita je obrácená k pozorovateli vrcholem, takže je viditelná její svrchní strana.

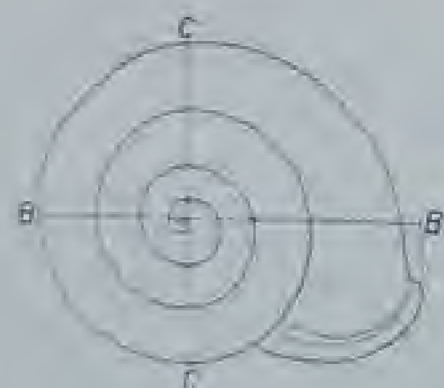
3. Poloha pištělová: osa je kolmá k podložce, pištěl je obrácena k pozorovateli; viditelná je spodní strana (spodek).*

4. Poloha boční: osa je rovnoběžná s podložkou, vrchol obrácen nahoru, ústí dolů; otvor ústí je obrácen buď doleva (u pravotočivých ulit), nebo doprava (u levotočivých) a je odvrácen od přímého pohledu pozorovatele o 90°, takže z ulity je viditelný buď pravý, nebo levý bok.

5. Poloha týlová: osa je rovnoběžná s podložkou, vrchol nahoře, ústí dole; otvor ústí je otočen proti podložce, takže viditelná je zadní strana ulity.

Hlavní rozměry zjišťujeme tak, že ulitu postavíme do základní polohy se svislou osou: výška je největší vzdálenost špičky a nejnižšího bodu ústí, měřená rovnoběžně s osou; šířka je vzdálenost mezi nejvíce do stran vysunutými body ulity, měřená kolmo na osu (výšku), obvykle jsou tyto body na vnějším okraji ústí a na protilehlém klenutí posledního závitu; kromě šířky, t. j. velkého průměru, rozeznáváme zvláště u plochých tvarů ještě tak zvaný malý průměr (obr. 9), který je kolmý k šířce (v základní poloze kolmý k podložce) a spojuje body na klenutí posledního závitu nejvíce vysunuté dopředu a dozadu. U tvarů vykazujících zvláštní poměry ve stavbě ulity provádíme měření odlišným způsobem, jak je uvedeno v textu přímo u jednotlivých případů *Daudebardia*, *Arionidae*, *Theodoxus*).

Čáry sledující obrysy ulity v základní poloze se nazývají obrysnice



Obr. 9. Míry u plochých ulit v základní poloze (*Vallonia pulchella* Müller; orig.): B–B' – velký průměr (= šířka), C–C' – malý průměr (kolmý k šířce).



Obr. 10. Obrysnice a obvodnice ulity (orig.): Ol – obrysnice levá, Op – obrysnice pravá, O – celkový obrys, OBV – obvodnice závitů.

* Vysvětlení morfologických termínů, na př. pištěl atp., viz dále v textu.

(obr. 10), a to obrysnice pravá a levá; pro posuzování je důležitý celkový průběh obrysnice, který může být buď rovný, konvexní (vypouklý), nebo konkávní (dovnitř prohnutý). Čára sledující průběh nejvíce vyklenuté části závitů, která tedy podélně probíhá na jejich obvodu, se nazývá obvodnice (obr. 10). Závity se k sobě přikládají v prohloubené čáře, kterou označujeme jako šev; vnitřní stěny závitů se k sobě přikládají buď těsně, takže tvoří skutečnou hmotnou osu ulity — cívku, (která ovšem netvoří zvláštní část ulity!), nebo mezi nimi zbývá různě široký prostor tvaru dutého kužele, často ústící otvorem uprostřed spodní strany ulity — tak zvaná píštěl. U ulit se široce otevřenou píštělí (*Vallonia, Helicella, Planorbidae*) vidíme závity i ze spodní strany; jsou odděleny t. zv. spodním švem. Poslední závit, který vytváří ústí, zaujímá většinou zvláštní postavení tím, že ± převládá nad ostatními závity, jež souhrnně oddělujeme jako zvláštní část ulity, zvanou kotouč. Velmi důležitý je směr vinutí závitů; vinou-li se závity pozorované ve vrcholové poloze ve směru hodinových ručiček a je-li ústí v hlavní poloze vpravo od osy, nazývá se ulita pravotočivá; opakem je ulita levotočivá se závity vinutými proti směru hodinových ručiček a s ústím vlevo položeným (*Vertigo pusilla* Müll. a *V. angustior* Jfr., *Clausiliidae*, *Physa*, *Aplexa* a *Planorbis*).

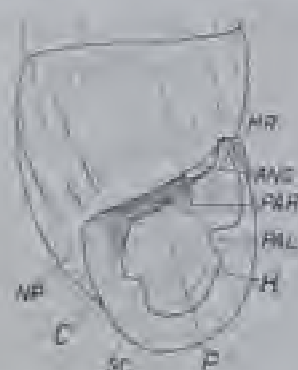
Cívka nebývá rovná, nýbrž ve větší nebo menší míře spirálně vinutá, kolem ideální osy ulity. Někdy je toto vinutí tak značné, že závity cívky dovolují osní průhled od spodku až do vrcholu a taková cívka (nebo ulita) se pak nazývá strofostylní (*Lymnaea stagnalis* L., *Eucobresia diaphana* Drap.). Cívky slabě vinuté nebo téměř rovné, u nichž podobný osní průhled není možný, označujeme jako orthostylní), na př. *Helix pomatia* L., *Pupillidae* a většina našich měkkýšů). Ulity opatřené zřetelnou píštělí jsou vždy význačně orthostylní. U tvarů, které mají píštěl, není cívka vyvinuta v obvyklém slova smyslu, neboť vnitřní stěny závitů zde tvoří dutý, směrem dolů otevřený kužel, který cívku nahrazuje (zde je cívka nahražena cívkovým kuželem).

Píštěl sama může být velmi různého tvaru. Někdy je neobyčejně úzká, jakoby štěrbinovitá (*Vitrea subrimata* Rnh.), nebo poněkud širší, jako jehlou propíchnutá (*Trichia unidentata* Drap.). Úzká píštěl je u mnohých druhů v dospělosti naspodu uzavřená; je buď nedokonale (některé formy *Arianta arbustorum* L. a *I. personatum* Lam., *Lymnaea auricularia* L.), nebo dokonale zakrytá (*Cepaea*) rozšířeným cívkovým okrajem obústí. Jinde je píštěl uzavřená těsným přiblížením vnitřních stěn posledního závitu, takže mluvíme o píštěli dokonale nebo nedokonale sevřené (*Abida* a jiné druhy z čeledi *Pupillidae*). Není-li píštělový otvor zakrytý ani sevřený, běží o píštěl

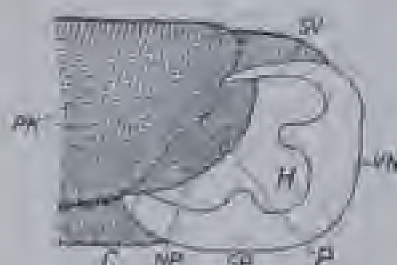
otevřenou. Se stoupající šířkou pištěle rozeznáváme pištěle velmi úzce až široce nálevkovité, řidčeji válcovité; u úzkých tvarů neukazuje pištěl vnitřní závity, postupně je pak viditelný první závit i ostatní (na př. *Fruticicola*, *Helicella unifasciata* Poir., *Vitrea crystallina* Müll. atd.). Velmi běžně se objevuje pištěl široká (*Oxychilus cellarius* Müll.), ještě častěji široce otevřená (*Vallonia*, *Valvata pulchella* Stud., *Helicigona*); převládá-li šířkový rozměr pištěle nad hloubkou, mluvíme o pištěli miskovité (*Discus rotundatus* Müll. a *D. perspectivus* Mühl.), někdy se pištěl tak rozšíří, že celý spodek ulity sploští a zahloubení pištěle zmizí (mnozí *Planorbidae*: *Anisus* atd.). Kruhový úsek spodní strany, uprostřed něhož je pištěl, a který bývá ± vklesly nebo nálevkovitě zahloubený, se nazývá pištělová krajina (u pištělí sevřených nebo otevřených), pištělové pole (u zakrytých, na př. *Cepaea*) neboli periomphalum.

Závity tvořící ulitu se ve svém průběhu rozšiřují buď stejnou rychlostí, t. j. každý závit je v určitém stálém poměru (na př. 1½krát, 2krát a p.) širší nežli předcházející, říkáme, že rostou pravidelně (*Discus*, *Ena*); nebo se rozšiřují v různých úsecích buď rychleji, nebo pomaleji — rostou nepravidelně (*Daudebardia*, *Aegopinella minor* Stab.). Postupné rozšiřování světlosti závitů se zvětšuje buď rychle, nebo pomalu — rozeznáváme závity rychle (řídce vinuté) (*Vitrinidae*, *H. pomatia*, *Lymnaea*) nebo pomalu rostoucí (hustě vinuté) (*Discus rotundatus* Müll., *Perforatella bidens* Chemn., *Bathyomphalus contortus* L., *Abida frumentum* Drap.). Nelze přesně stanovit pravidlo k rozlišování závitů rychle nebo pomalu rostoucích, avšak sledováním rozsáhlejších materiálů různých druhů lze brzo získat potřebnou zkušenost v tomto směru. Velmi důležitým znakem je klenutí, které se nejlépe projevuje na příčném průřezu závitů. Za nejpůvodnější tvar nutno pokládat závity na průřezu téměř kruhové, které označujeme jako velmi silně klenuté nebo nadmuté; vyskytují se jen u takových tvarů, kde se závity k sobě přikládají jen ve velmi úzkém pásu (*Valvata*). U většiny měkkýšů se závity k sobě přikládají těsněji, takže tvar jejich průřezu je ± ovlivněn klenutím stěn předcházejících závitů a stává se široce polměsíčitý až úzce srpovitý. Někdy se obrysnice závitu lomí na obvodnici, čímž vzniká kýl, který probíhá na obvodu ulity; může mít buď podobu ± ostré, avšak nevyniklé hrany — kýl jednoduchý (*Anisus*), nebo vystupuje v podobě tupé nízké lišty — kýl nitkovitě vyniklý (*Planorbis*). U mnohých druhů probíhá na obvodnici ± zaoblená hrana (*Discus rotundatus* Müll.), často jen slabě naznačená (*Trichia unidentata* Drap.). Někdy má ulita v mladých stadiích pravý ostrý kýl, postupně přecházející ve stále oblejší hranu, která se před ústím vytrácí (*Aegopis*).

Klenutí posuzujeme podle obrysnice těch částí závitů, které tvoří povrch ulity, zvláštní význam má poslední závit, kde lze sledovat klenutí spodní strany. Tam, kde obrysnice tvoří plynulý, pravidelný nebo alespoň převážně pravidelný oblouk, mluvíme o k l e n u t í p r a v i d e l n é m; jinak bý-



Obr. 11. Ústí ulity (*Chondrula tridens* Müll.), hlavní znaky (orig.). P — patro, C — cívka, H — hltan; NP — návalek patrový, HR — horní roh ústí; ozubení (armatura): Ang — angulární hrbolek (lamella angularis), Par — patrový zub (lamella parietalis), Sc — cívkový zub spodní (lamella subcolumellaris), Pal — hltanový zub (plica palatalis).



Obr. 12. Úseky hltanu (*Isognomostoma holosericeum* Stud.) (orig.). P — patro, C — cívka (zde úplně zkrácená), NP — návalek patrový, H — hltan, Sv — svrchní úsek, Vn — vnější úsek, Sp — spodní úsek.

vá průběh obrysnice = nepravidelný, t. j. některé úseky jsou silněji (zvl. spodní), jiné slaběji klenuté (většinou shora nebo se strany stlačené) — k l e n u t í n e p r a v i d e l n é. Všechny ulity s hranou nebo kýlem na obvodu mají tedy závity nepravidelně klenuté. Čára, v níž se stýkají jednotlivé závity na povrchu ulity, se nazývá š e v. Při určování sledujeme především jeho hloubku, která může být velmi různá a obvykle je přímo úměrná síle klenutí závitů; rozeznáváme š e v m ě l k ý, m í r n ě až h l u b o c e z a ř í z n u t ý. U plochých kýlnatých ulit šev běží většinou přímo po kýlu nebo těsně pod ním, takže ulita pak nabývá č o č k o v i t é h o t v a r u (*Helicigona lapicida* L.); jen u některých tvarů šev probíhá nad kýlem, takže příčný průřez závitů nabývá š i p o v i t é h o tvaru (*Segmentina*).

Koncový otvor posledního závitu, jímž živočich vysunuje nebo zatahuje nohu a hlavu, se nazývá ú s t í (obr. 11). Jeho tvar odpovídá v hrubých rysech příčnému průřezu posledního závitu. Ústí je tvořeno třemi stěnami: ta část stěny předposledního závitu, která se účastní stavby ústí, se nazývá p a t r o; část přiléhající k cívce označujeme jednoduše jako c í v k u, kdežto zbylá vnější volná stěna posledního závitu tvoří tak zvaný

hltan. Celkový tvar ústí bývá obvykle eliptický nebo vejčitý, avšak obrys je obvykle ± přerušen patrem, jímž je ústí buď uťaté, seříznuté, nebo vykrojené. Tam, kde delší osa směřuje svisle, mluvíme prostě o ústí eliptickém nebo vejčitém, tam, kde je vodorovná, běží o ústí příčně eliptické (příčně vejčité); tam, kde je šikmá, nazývá se ústí šikmo eliptické (šikmo vejčité). Kromě těchto nejběžnějších tvarů může být ústí okrouhlé (*Valvo-lata*), poloměsíčité (*Vitrea*), trojlaločné (*Helicodonta*), opačně uchovité (*Lymnaeidae*) atd. V místech, kde se stýká hltanový okraj s patrem, vzniká t. zv. horní roh, někdy ostře vytažený, jindy tupý, nezřetelný. Při popisech ústí rozdělujeme dlouhý hltanový okraj na úsek spodní a vnější, k nimž u plochých ulit přistupuje ještě úsek horní (obr. 12). Vlastní okraj ústí nazýváme obústí; bývá velmi různě upraveno: nejjednodušší je u těch tvarů, kde stěna posledního závitu prostě končí ostrým okrajem, který není ani ohrnut ani zesílen; takové obústí označujeme jako jednoduché, ostré, rovné (*Zonitidae*, *Vitrinidae*, *Physa* atd. atd.); jeho protikladem je obústí rozšířené, kde se okraj ohýbá směrem ven v různé míře (*Helicigona*, *Monachoides incarnata* atd.); ohýbá-li se okraj do stran a ještě se ohrnuje zpět, mluvíme o obústí ohrnutém (*Abida*). Obústí bývá velmi často zesílené zvláštní ztluštělinou, zvanou pysk. Pysk bývá široký, plochý nebo prahovitě a hrázovitě zdvižený; zasahuje buď až na samotný okraj, který je pak ztluštělý nebo alespoň otupený, nebo je posunut poněkud dovnitř od okraje, jenž pak zůstává ostrý. Síla a barva pysku jsou neobyčejně proměnlivé. Ohrnuté nebo silně ztluštělé obústí a většinou i dobře vyvinutý pysk ukazují, že růst ulity je dokončen, a že plž je dospělý. U většiny našich druhů je obústí vyvinuté jen na cívce a na hltanu, kdežto patro představuje přerušení; takové obústí označujeme jako nesouvislé. Na patře je vyvinut tak zvaný patrový návalek, většinou vyvinutý do podoby tenké vrstvičky, která se liší barvou, leskem a hlavně strukturou (zrnitostí) od ostatního, vnějšího povrchu ulity, vůči němuž bývá ostře ohraničena. U některých druhů se patrový návalek prahovitě zdvihá a spojuje pak oba okraje obústí přes patro — obústi souvislé; zůstává-li zesílený návalek pevně přirostlý k patru, běží o obústí souvislé přitisklé (*Cochlodina*), zdvihá-li se od plochy patra, mluvíme o obústí souvislém odloupnutém (*Laciniaria*, *Helicigona lapicida* L.). Ústí je u některých čeledí zúženo zubovitými nebo lištovitými útvary, které souhrnně označujeme jako ozubení neboli ústní armatura. Zoubky mají většinou tvar ± dlouhých lišt k okrajům ústí kolmo postavených, které často zasahují hluboko dovnitř ulity (*Orcula*), jindy se zkracují a zmenšují, takže tvoří hrbolko-

vité útvary posazené buď těsně při obústí, nebo hlouběji uvnitř posledního závitu (*Pupilla*). Zoubky sedící na cívce a na patře se nazývají desky (lamellae), kdežto na hltanu jsou tak zvané záhyby hltanové (plicae palatales). Některé čeledi mají velmi složité ozubení (*Clausiliidae*, *Pupillidae*; podrobnosti viz str. 87, 116). V ústí se objevují ještě jiné zubovité nebo lištovité útvary, které označujeme jako zoubky nepravé: jsou to především zubovité útvary na hltanovém úseku obústí u některých zástupců čeledi *Helicidae* (*Perforatella*, *Isognomostoma*), které jsou vytvořeny z pysku. U druhu *Isognomostoma personatum* Lam. je i patrový návalek zdvižen v podobě široké desky, která je ovšem rovnoběžná s okrajem ústí. Též vinutá cívka vyniká v ústí někdy jako prohnutý, s okrajem zhruba rovnoběžný záhyb — t. zv. záhyb cívkový (některé *Lymnaeidae* a *Clausiliidae*). Z dalších útvarů v ústí nutno ještě uvést žlábkovitou brázdu, která se táhne v nejspodnější části kolmo k okraji a nazývá se járek; význačně je vyvinuta u čeledi *Clausiliidae*, kde tvoří u četných druhů ostře ohraničenou brázdu, která se i na obústí projevuje zalomením jeho plynulé linie na basi, a na vnější straně za obústím vyniká v podobě tak zvaného týlního hřebene (*Laciniaria*). Třeba uvést též hluboký zářez, který přerušuje obústí na rozhraní cívky a hltanu a je označován názvem stoka*; vyskytuje se běžně u mořských předožábrých plžů, z našich druhů ho má slabě naznačený předožábrý plž *Fagotia acicularis* Fér. Na hltanu se kromě pysku často objevuje ještě jedna ztluštělina, hlouběji uvnitř položená, velmi různého tvaru, barvy i síly, zvaná mozol hltanový (*Cochlodina*), nezřídka splývá mozol s pyskem. Na vnější straně ulity těsně za obústím bývá valovitá ztluštělina, označovaná jako návalek týlový, který se běžně odlišuje též barvou od ostatního povrchu ulity. Hltanovým zoubkům a někdy i určitým částem mozolu odpovídají na vnější straně různě vyvinuté důlky a vtisky.

Pro určování je velmi důležitá povrchová struktura ulity. Povrch zřídka bývá hladký nebo téměř hladký (*Cochlicopa*); většinou je opatřen rýhováním, které může být příčné, t. j. ke švu kolmé, nebo podélné (spirální), t. j. se švem rovnoběžné. V případě rýhování příčného, které je mnohem běžnější, mluvíme prostě o rýhování (bez zvl. označení „příčné"). Jsou-li jednotlivé rýhy nebo žebra zhruba stejně silné a rozložené v pravidelných odstupech, mluvíme o rýhování pravidelném (*Abida frumentum* Drap.), jsou-li však na povrchu nepravidelně rozložené rýhy různé síly, mluvíme o rýhování nepravidelném (*Chondrina avenacea* Brug.). Rýhování může být velmi slabé, sotva znatelné (*Vitrea*) nebo sil-

* Původně se tohoto označení užívalo i pro járek přídušníku čeledi *Clausiliidae*.

nější (*Monachoides vicina* Rsm.). Silnější vyvýšené rýhování se nazývá žebírkování (*Abida*). Tam, kde se objevují nápadně vystupující brázdy a lišty, mluvíme o ulitách ± hrubě žebernatých (*Discus*, *Laciniaria biplicata* Mtg., *Helicella striata* Müll.). Podélné rýhování bývá obvykle vyvinuté do velmi jemných, mírně zahloubených rýžek, takže obvykle mluvíme o tak zvaných podélných liniích (čarách). Je-li podélné a příčné rýhování přibližně stejně silné a husté, je povrch pravidelně mřížkovaný (*Aegopis*); převládá-li jeden druh rýhování, nebo je-li nepravidelný, vzniká mřížkování nepravidelné; u žebernatých ulit se podélné rýhování obvykle uplatňuje příčnými vráskami v brázdách mezi jednotlivými žebry. Někdy je ulita neobyčejně jemně příčně i podélně rýhovaná, takže vzniká drobnohledná mřížkovitá struktura, kterou lze pozorovat jen při zvětšení (*Aegopinella*). U mnohých vodních měkkýšů jeví povrch četné čtvercovité nebo obdélníkovité vtisky, oddělené vyvýšenými, ± pravidelnými partiemi, které tvoří hrubé mřížkování; je to tak zvaná kladívková struktura nebo prostě kladívkování, které zpevňuje stěny ulity. Někdy je povrch pokryt drobnými, hustě rozestavenými, plochými důlky (*Monacha*). Tu a tam se vyskytuje povrch zrnitý, t. j. tvořený četnými hustě rozestavenými hrbolky (*Helicigona lapicida* L.). Všechny dosud popsané struktury jsou vyznačené již na povrchu aragonitové prismatické vrstvy (ostrakum), takže jsou zřetelné i na starých, konchinu zbavených ulitách. Avšak i konchin (periostrakum) se účastní na tvorbě některých struktur, které se ovšem ztrácejí u ulit, jejichž periostrakum podlehlo zkáze. Tak žebra bývají někdy doplněna a zvýšena konchinovými blankami, čímž vzniká povrch blanitě žebírkovaný (*Pupilla sterri* Vth.) nebo blanitě žebernatý (*Vallonia costata* Müll., *Armiger*). Druhy *Monachoides incarnata* Müll. a *M. vicina* Rsm. mají povrch velice jemně pravidelně zrnitý a jednotlivé podlouhlé hrbolky nesou jemné konchinové šupinky. Nejčastějším konchinovým útvarem je osrstění, skládající se z chloupků neobyčejně krátkých (*Isognomostoma holosericum* Stud.) až dlouhých (kolem 1.0) (*Trichia villosula* Rosm.), které jsou buď zahnuté nebo rovné, stálé nebo opadavé a většinou zanechávají po sobě dolíčkovité jizvy. Chloupky se objevují hlavně u zástupců čeledi *Helicidae* (*Trichia*), a u některých vodních měkkýšů (na páskách rodu *Viviparus*, mladé kusy *Planorbarius*).

Poměrně důležitým znakem je síla stěn ulity. Rozeznáváme ulity velmi tenkostěnné, málo zvápenatělé, které si udržují značnou pružnost (*Vitrinidae*). Pak následuje plynulá řada od ulit tenkostěnných (*Zonitidae*) až po ulity silnostěnné nebo tlustostěnné (*Zebrina*, *Helix*); velmi tlustostěnné, masivní uli-

ty jsou u našich plžů poměrně vzácné *(Lithoglyphus)*. Ulity málo pevné, snadno lámavé, označujeme jako křehké *(Oxychilus glaber* Fér., *Monachoides umbrosa* C. Pfr.); jejich protikladem jsou ulity pevné *(Helicella)*. Pevnost ulity bývá obyčejně přímo úměrná tloušťce stěn, není to však nutnou podmínkou, poněvadž i některé tenkostěnné ulity mohou být poměrně velmi pevné *(Chondrina, Daudebardia)*. Stěny ulit jsou poškozovány naleptáváním neboli korosí, která zvláště silně působí v kyselém humosním prostředí, nejčastěji v horských lesích nebo v kyselých vodách. Většina ulit v takovém prostředí brzy ztrácí ochrannou vrstvu kouchimu a obnažený povrch bývá často do té míry korodován, že původní struktura bývá úplně setřena. Zvláště nejstarší vrcholové části ulity bývají nejvíce postiženy.

Jinou význačnou vlastností povrchu je jeho lesk. Rozeznáváme ulity vysoce až mastně lesklé, které obvykle bývají hladké nebo jemně rýhované *(Cochlicopa, Oxychilus)*, většina ulit bývá mírně lesklá v různém odstupňování; tam, kde povrch má jemné struktury (na př. mřížkování, ostré žebírkování nebo zrnitost), bývá lesk slabý, nebo povrch zůstává matný, nelesklý *(Aegopinella nitidula* Drap., *Helicigona lapicida* L., *Helicodonta)*. Jemně hustě rýhovaná nebo mázdřitě žebírkovaná ulita bývá často hedvábně lesklá *(Pupilla sterri* Voith). Lesk je většinou přímo závislý na síle rýhování, ovšem i opačných příkladů se vyskytuje poměrně mnoho (některé druhy mají ulitu žebernatou a lesklou, jiné jsou téměř hladké a matné).

Zbarvení ulity je obvykle vázáno na vápnité části stěn a je vyvoláváno činností pigmentových žláz na okraji pláště. U valné části našich měkkýšů převládá hnědá barva v nejrůznějších odstínech: tmavě rudohnědá, rohově hnědá až velmi světle rohová; tu a tam se objevuje barva bělavá, = mléčně zakalená *(Monacha)*, jantarově žlutá až oranžová *(Succinea)* nebo různé odstíny žluté a červené *(Cepaea)*. Dosti časté je i zbarvení pestré, které se jeví buď tmavšími nepravidelnými skvrnami na světlejším podkladě *(Discus rotundatus* Müll.), nebo drobnými, ostře ohraničenými skvrnkami *(Arianta, Fagotia esperi* Fér.), nebo podélnými páskami a řidčeji příčnými pruhy *(Cepaea, Viviparus, Zebrina, Theodoxus)*. Některé části ulity, zvláště obústí, pysk, mozol hltanový, návalek týlový i patrový atd. bývají barevně odlišené. Se zbarvením úzce souvisí průsvitnost stěn; zvláštním případem jsou bezbarvé ulity s dokonale průsvitnými stěnami, které označujeme jako průhledné, sklovitě bezbarvé *(Vitrinidae, Vitrea, Cecilioides)*; takové ulity mívají nezřídka zelenavý nádech. Řada druhů má ulity velmi silně průsvitné až téměř průhledné *(Phy-*

na *Cochlicopa*), většinou jsou stěny mírně (*Pupillidae*) až slabě průsvitné (*Ena montana* Drap.). Neprůsvitné bývají některé silné, masivní ulity (*Cepaea vindobonensis* Férus., *Helix*, *Lithoglyphus*). Průsvitnost se často přímo váže na zbarvení; týká se to hlavně ulit se základní barvou bělavou a s tmavými páskami nebo pruhy (*Cepaea*, *Helicella*, *Zebrina*): tmavé pásky jsou totiž poměrně průsvitné, kdežto ostatní bělavě zbarvené části stěn jsou neprůsvitné (podobně i žlutobílé skvrnky u rodu *Arianta*).

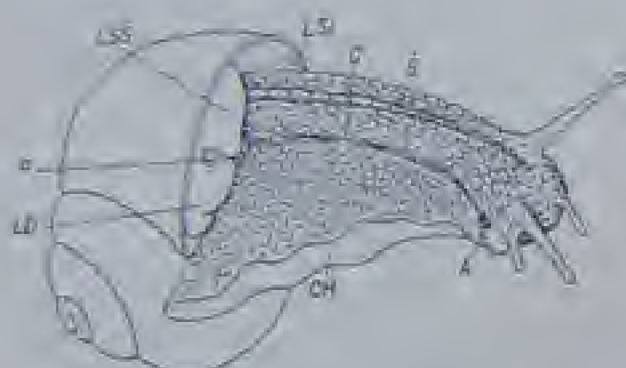
Celkový tvar ulity je v nejhrubších rysech určován vzájemným poměrem obou hlavních rozměrů, výšky (v.) a šířky (š.), který vyjadřujeme tak zvaným rozměrovým indexem: $I^r = \frac{100 š.}{v.}$ Podle toho lze rozlišit tři hlavní skupiny: ulity ploché, kde š. převládá nad v. a I^r je zřetelně větší než 100, ulity vysoké, kde převládá v. a I^r je zřetelně nižší než 100, a konečně ulity s oběma rozměry zhruba stejnými, t. j. převážně kulovité, jejichž I^r kolísá kolem 100. I^r přesně vyjadřuje poměr v. a š., na př. má-li ulita I^r 50, vidíme, že se její výška rovná dvojnásobku šířky, při I^r 150 vidíme, že běží o ulitu plošší tvaru, kde šířka je 1½krát větší než výška. Ve skupině vysokých ulit rozeznáváme základní tvary šídlovitý (*Cecilioides*), kuželovitý (*Bulla*), válcovitý (*Truncatellina*), vřetenovitý (t. j. k oběma koncům zúžený; *Clausiliidae*) a vejčitý (širší formy z rodu *Vertigo*). Často dochází ke kombinaci dvou různých tvarů; takové ulity označujeme na př. jako vejčitě válcovité (*Pupilla muscorum* L.) nebo vejčitě kuželovité (*Chondrula*) a p. Ve skupině, kde v. a š. jsou téměř stejné, převládají tvary přibližně kulovité (*Helix*), většinou však kotouč bývá kuželovitý, takže je pak označujeme jako kulovité s kuželovitým kotoučem (*Arianta*). Sem patří i některé tvary z rodu *Lymnaea* (*L. auricularia* L., *L. ampla* Htm.), u nichž dokonale převládá poslední závit s ohromným ústím — ulita uchovitě nadmutá. K plochým ulitám řadíme tvary stlačeně kulovité s ± vyniklým kuželovitým kotoučem (*Monachoides incarnata* Müll.), dále tvary více ploché, obyčejně široce pištělité, s nízce kuželovitým nebo jen mírně vypouklým kotoučem, které označujeme jako stlačeně okrouhlé (*Vallonia*, *Helicigona*, *Helicella candicans* L. Pf.). Nápadně ploché tvary, obyčejně s velmi širokou pištělí, označujeme jako terčovité; přechod k předešlým tvarům je ulita vypoukle terčovitá, která má ještě nepatrně zdvižený kotouč (*Discus perspectivus* Mühl.), kdežto pravé ulity terčovité mívají kotouč buď zcela do plochy zarovnaný, nebo častěji miskovitě až nálevkovitě propadlý, mohou být buď tlustě (*Helicodonta*), nebo tence terčovité (*Spiralina*). Tím by byl pře-

hled základních tvarů vyčerpán. Bližší podrobnosti nemá smyslu uvádět, poněvadž různých tvarových odchylek je značné množství a jejich popisy zůstávají vždy značně subjektivní. Valnou většinu tvarů lze odvodit ze svrchu uvedených tvarů základních, které doplníme některými zvláštními znaky přesně uvedenými v jednotlivých popisech, čímž získáme většinou dostačující představu celkového tvaru. Zde se musíme zmínit o některých zrůdných odchylkách, které se častěji objevují u našich plžů (též str. 44).

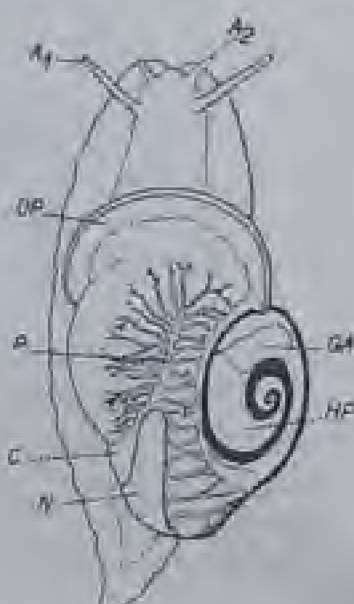
Poměrně malou tvarovou odchylkou je tak zvaná d e v i a c e *(deviatio)* neboli opačné vinutí závitu; takové ulity se vyskytují velmi ojediněle mezi množstvím normálně vinutých jedinců; levotočivé kusy od normálně pravotočivých druhů se označují jako d e v i a t i o s i n i s t r o r s a (na př. u *Helix pomatia* L. a *Helicella candicans* L. P f.), pravotočivé od levotočivých (normálně) označujeme jako d e v i a t i o d e x t r o r s a (zvl. u *Laciniaria biplicata* M t g.). Často se stává, že se závity k sobě méně přimykají než obvykle, takže se dotýkají jen v úzkém pásu a zdají se proto daleko klenutější a jakoby rozvinuté; je to tak zvaná ú c h y l k a (z r ů d a) s k a l a r i d n í, m o n s t r o s i t a s s c a l a r i s, která se může objevit u nejrůznějších tvarů. Běžně se objevují ulity č á s t e č n ě s k a l a r i d n í, u nichž se počáteční závity vinou normálně a teprve od určitého místa jsou skalaridně rozvinuté; hojné jsou i tvary n e d o k o n a l e s k a l a r i d n í, kde rozvinutí závitů je jen mírně naznačené, a které označujeme jako s u b s k a l a r i d n í. Velmi nápadným dojmem působí skalaridní úchylky u terčovitých ulit příslušníků čeledi *Planorbidae*, kde tímto způsobem mohou vzniknout ulity věžovité, od původního tvaru naprosto odlišné *(Anisus vorticulus* T r.) (obr. XLIV 3). Vzácně se stává, že závit poslední se oddaluje od předposledního v podobě volně, ven vybočující trubice (*Anisus*) (obr. XLIV 4). Není třeba podrobněji popisovat nejrůznější náhodné úchylky, vzniklé obvykle poraněním ulity; sem patří především rozmanité t v a r o v é d e f o r m a c e. Bližší pozornosti zasluhuje tak zvaná d e k o l a c e (d e c o l l a t i o), která se projevuje tím, že horní konec útrobního vaku opouští počáteční závity a vrcholová část ulity zvětrá a ulomí se. U některých cizozemských druhů je dekolace v dospělosti pravidelným zjevem *(Rumina)*, u nás se vyskytuje příležitostně u některých tvarů s vysokou ulitou *(Clausiliidae)*.

Velmi zajímavým zjevem je r e d u k c e u l i t y, což se objevuje u několika čeledí a dosahuje různého stupně. Nejdále postoupilo zakrnění ulity u rodu *Arion*, kde r u d i m e n t neboli z b y t e k u l i t y je zachován v podobě četných vápnitých zrníček, skrytých pod pokožkou pláště (štítu). Též u slimákovitých *(Limacidae)* je zbytek ulity skryt pod pláštěm, je však na rozdíl od plzáků vyvinut v podobě eliptické nebo vejčité plotěnky, kterou nazýváme h ř b e t n í d e s t i č k a. Postup redukce ulity vidíme dobře

u čeledi *Vitrinidae*, kde na př. *Vitrina pellucida* Müller má ještě dosti obsáhlou ulitu, do níž se může skrýt, kdežto u rodu *Semilimax* nabývá ulita velmi plochého tvaru a je nápadně malá v poměru k tělu živočicha, na jehož hřbetu sedí; je též částečně zakryta záhyby pláště. Podobné poměry se vyskytují i u rodu *Daudebardia*, kde je ulita posazena až na zadní konec hřbetu.



Obr. 13. Hlemýžď (*Helix pomatia* L.) vysunutý z ulity, hlavní rysy (podle Ehrmanna). CH — chodidlo, A — pohlavní otvor, C — pohlavní brázda, Š — hřbetní (šíjová) lišta, LD — pravý lalok pláště, LSS — levý lalok pláště, svrchní úsek, LSI — levý lalok pláště, spodní úsek, P — dýchací otvor (pneumostom).



Obr. 14. Tělo hlemýždě zbavené ulity (podle Kükenthala). A_1 — tykadla svrchního páru nesoucí oči (ommatophory), A_2 — tykadla spodního páru, OP — okraj pláště, P — plíce (resp. plicní céva a její větve), C — srdce, N — ledvina, HP — žláza slinivkojaterní (hepatopankreas = „játra"), GA — žláza bílková.

Jiným velmi nápadným zjevem je r e d u k c e z á v i t u, která se mezi našimi plži objevuje nejnápadněji u čeledi *Ancylidae*, kde ulita má buď čepičkovitý, nebo člunkovitý tvar, a kde jen slabě pootočená a skloněná špička vrcholu upomíná na původní vinuté závity. S jiným případem se setkáváme u rodu *Theodoxus*, kde dochází k tak zvané v n i t ř n í r e d u k c i z á v i t ů: závity i šev zůstávají na povrchu ulity zachovány tak, jak narostly, kdežto jejich vnitřní stěny se postupně odbourávají.

Důležitým útvarem u předožábrých plžů je v í č k o (o p e r c u l u m), které je trvale přirostlé k tělu v zadní části hřbetu a po zatažení živočicha do ulity těsně uzavírá ústí. Víčko dorůstá buď na všech stranách, takže

vykazuje soustředné přírůstky, nebo dorůstá hlavně v části obrácené k cívce, takže je spirálně vinuté, a to doleva (u pravotočivých druhů!). Od tohoto stálého víčka předožábrých musíme ostře odlišovat nestálé víčko (epifragma) u plžů plicnatých, které živočich vytváří v ústí za sucha nebo za zimního klidu. Toto víčko je buď pevné, zvápenatělé (*Helix*), nebo bílé, pergamenovité (*Helicodonta*, *Anisus*), nejčastěji však má podobu průsvitné blanky.

B. TĚLO PLŽŮ

Tělo ulitnatých plžů (obr. 13, 14) se skládá jednak ze souměrné nohy a hlavy, jednak z útrobního vaku, který je spirálně vinutý a nesouměrný. Nesouměrnost se projevuje hlavně zakrněním a zmizením jedné poloviny párovitých ústrojí. Noha, t. j. část těla, kterou plž vysunuje z ulity, slouží především k pohybu a k přijímání potravy. Je opatřena silnou svalovinou a vpředu je ukončena hlavou, která nese ústa a hlavní smyslové orgány. Břišní část nohy se nazývá chodidlo. Pohyb se děje pravidelným plynulým klouzáním po podložce, aniž by se plocha chodidla od ní odlepovala a měnila své obrysy. Při lezení pozorujeme na ploše chodidla* tmavší příčné vlny, které v pravidelných odstupech probíhají odzadu dopředu. Tyto příčné vlny odpovídají rytmickým, dopředu postupujícím stahům podélné svaloviny, kdežto ve stejné době pravidelné rytmické stahy příčné svaloviny, které bezprostředně sledují tyto příčné vlny, podmiňují protažení části chodidla směrem dopředu, čímž je umožněn onen klouzavý pohyb. Chodidlo neklouže přímo po podložce, nýbrž po tenké vrstvičce hlenu, vylučovaného velkou složenou žlázou v přední části chodidla, kterou označujeme jako žlázu chodidlovou. U vodních plžů vykazuje chodidlo podobnou úpravu, která je méně vyhraněná vzhledem k nosnosti vodního prostředí. Jiný druh pohybu nemá u našich plžů významu. Tak zvané plování vodních plžů není nic jiného než lezení po hlenové pásce ležící na vodní hladině.

Hřbet a boky nohy kryje pokožka tvořená jednou vrstvou epitheliálních buněk. V pokožce jsou četné jednobuněčné hlenové žlázy. U suchozemských druhů, kde povrch těla má značné ztráty vody, je pokožka hrbolkovitě svraskalá; jednotlivé pokožkové hrbolky (tab. LXI) jsou oddělené sítí brázdiček, takže hlen neboli sliz se pravidelně rozprostírá po celém povrchu. Úprava brázdiček a hrbolků na pokožce je význačná pro určité skupiny suchozemských plžů; některé mají 2 nebo 4 týlní brázdy, které ohraničují 1 nebo 3 týlní lišty,

* Pozorujeme plochu chodidla plže lezoucího po skle.

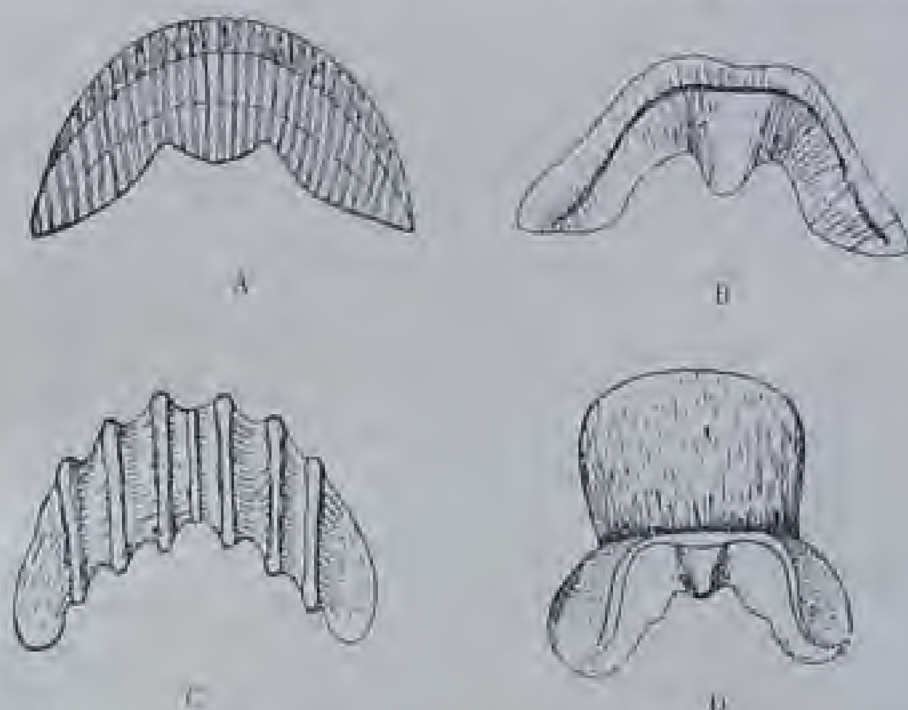
jež se táhnou středem hřbetní části těla od hlavy směrem dozadu. Též nad lemem chodidla je někdy t. zv. lemová brázda, buď jednoduchá, nebo zdvojená.

Na předním konci nohy sedí hlava, která na hřbetní straně a na bocích není ostře ohraničena, kdežto od chodidla je oddělena brázdou. U plžů předožábrých (*Prosobranchia*) a sladkovodních plicnatých (*Basommatophora*) nese hlava 1 pár nezatažitelných tykadel (antenni), která jsou buď štíhle válcovitá, na konci špičatá až nitkovitá, řidčeji plochá, trojúhelníkovitá (*Lymnaeidae*). Na jejich úpatí sedí na vyvýšených hrbolcích oči. Suchozemští plicnatí plži mají 1 pár zatažitelných tykadel, jejichž paličkovitě ztluštělé konce nesou oči, pod těmito hlavními tykadly je ještě pár kratších, na konci tupých, zatažitelných tykadel bez očí. Krajina úst je u skupiny *Prosobranchia* vysunuta dopředu dolů v podobě více nebo méně protaženého rypáčku. Naproti tomu u *Pulmonat* není dopředu vytažena a ústní otvor je shora částečně kryt 1 párem lalokovitých přívěsků, označovaných jako příústní laloky, které pro jejich smyslovou funkci lze považovat za třetí pár tykadel.

Útrobní vak, který vyniká na hřbetní straně z nohy, vytváří t. zv. plášť, t. j. kožní záhyb, jehož okraj a vnější strana vylučuje ulitu. Útrobní vak zůstává trvale skryt v ulitě a je tedy dokonale přizpůsobený jejímu tvaru. Vytvořením závitů dochází k redukci jedné poloviny párovitých orgánů a k jejich přetočení s jedné strany na druhou (tak na př. je zde jediná ledvina ležící na levé straně, která však byla na pravé straně v původním páru ledvin). Vpředu a vpředu po straně vytváří se plášťová dutina, která především slouží dýchání. U předožábrých plžů se otevírá širokou štěrbinou a nese vlevo na svém stropě žábru hřebenovitého nebo pérovitého tvaru. U plicnatých plžů představuje plášťová dutina plíce tím, že její strop je protkán hustou cévní sítí a neotevírá se již širokou štěrbinou, nýbrž zvláštním uzavíratelným okrouhlým otvůrkem, který se nazývá pneumostom. To platí i pro vodní plicnaté plže (*Basommatophora*), kteří jsou odkázáni většinou na dýchání na volném vzduchu; ovšem u mnohých z nich se vytvářejí druhotné žábry v podobě různých plášťových přívěsků v okolí dýchacího otvoru nebo přímo v plášťové dutině, které mohou sloužit k přechodnému dýchání (*Planorbidae*) nebo mohou plíce úplně nahradit (*Ancylidae*). Jiní mohou naplňovat přímo plášťovou dutinu vodou (*Lymnaeidae*), takže ta potom představuje vodní plíce. U předožábrých plžů, kteří přešli k životu na suché zemi, se změnila původní žaberní (plášťová) dutina na plíce, sloužící k dýchání volného vzduchu, stejně jako u *Pulmonat* (biolog. skupina: *Pneumonopoma*, u nás zastoupená rodem Acme). Z ostatních orgánů plášťové dutiny nutno uvést srdce, které se obvykle skládá ze zřetelně rozlišené komory a před-

siné. Velmi důležitá je též ledvina (nefridium), jejíž úprava poskytuje význačné systematické znaky.

Zažívací soustava poskytuje též řadu dobrých znaků. Začíná ústy na hlavě a pokračuje střevem, které je vždy složeno v kličky a posléze vyúsťuje řití v oblasti plášťové dutiny. U masožravých druhů



Obr. 15. Různé typy čelistí (*Stylommatophora*). A — *Iphigena plicatula* Drap. (stegognathní), B — *Limax maximus* L. (oxygnathní) (podle Wiegmanna), C — *Cepaea nemoralis* L. (odontognathní) (podle Moquin-Tandona), D — *Succinea pfeifferi* Rossm. (elasmognathní) (podle Hazaye).



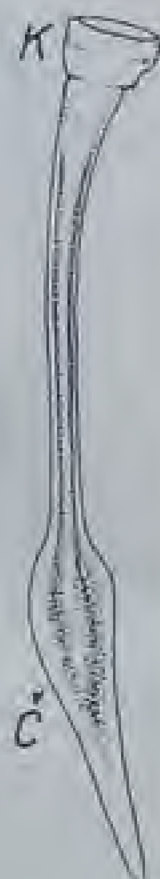
Obr. 16. Řada zoubků v radule plže *Oxychilus cellarius* Müll. (podle Steenberga).

je střevo zkráceno v souhlase se všeobecným pravidlem. Ústní otvor, uzavíratelný pysky, ústí do krátké ústní dutiny, která přechází do mohutného svalnatého jícnu. Rozšířená část předního střeva, která následuje, se nazývá žaludek; na jeho zadním konci vyúsťují do střeva velká játra, správněji žláza slinivkojaterní (hepatopan-

pankreas, která obklopuje ve větší nebo menší míře střevní kličky. Na rozhraní ústní a jícnové dutiny je na stropě zažívací trubice chitinosní čelist (obr. 15), která slouží k uchopení a zachycení částic potravy. Tvar čelisti je velmi význačný u jednotlivých skupin a rodů; *Prosobranchia* mají čelist složenou ze dvou párovitých, souměrných částí; u řádu *Basommatophora* je buď složená z četných drobných článků (*Ancylidae*), nebo je trojitá (*Lymnaeidae*), nebo i celistvá (*Physa*). *Stylommatophora* mají čelist jednotně obloukovitou, avšak její vznik z četných drobných článků



Obr. 17. Pohlavní ústrojí hlemýždě *Helix lutescens* Rossm. (orig.). GH — obojetná žláza (glandula hermafroditica, ovotestis), DH — obojetný vývod (ductus hermafroditicus), U — „děloha" (uterus, spermoviductus), R — receptaculum seminis, TR — truncus (ductus) receptaculi, B — šípový vak (bursa telae), V — pochva (vagina), GA — bílková žláza (glandula albuminalis), GM — glandulae mucosae, VD — chámovod (vas deferens), F — flagellum, E — epiphallus, P — penis, MR — stahovač penisu (musculus retractor), A — atrium genitale.



Obr. 18. Šíp plže *Arianta arbustorum* L. (podle Ehrmanna). K — korunka, Č — čepel.

nebo ze dvou souměrných polovin bývá často velmi dobře patrný. Na spodní straně jícnu je svalnatý vazivový polštářek — j a z y k, který nese na svém klenutém povrchu jemnou chitinosní blanku, posázenou množstvím drobounkých zoubků, které jsou srovnány do příčných a podélných řad. Je to tak zvaná j a z y k o v á p á s k a neboli r a d u l a (obr. 16), která pracuje proti čelisti a krouhá potravu jako pilník. Radula se na předním konci stále opotřebovává, kdežto na zadním konci se neustále obnovuje. Jednotlivý z o u b e k přiléhá na radulovou blanku plochou b a s á l n í d e s t i č k o u, která se vpředu náhle ohýbá nahoru a dozadu v podobě o s t ř í s různým počtem h r o t ů, a která představuje vlastně z u b n í k o r u n k u. Celková úprava raduly, počet zoubků v řadách i počet řad, jakož i tvar jednotlivých zoubků jsou velmi rozmanité a význačné pro jednotlivé skupiny, rody i druhy.

N e r v o v á s o u s t a v a představuje pozměněnou a přizpůsobenou s o u s t a v u p á r o v ý c h g a n g l i í. Párová ganglia jsou vzájemně spojená příčnými k o m i s u r a m i mezi ganglii uvnitř jednoho páru a podélnými k o n e k t i v y mezi ganglii různých páru. Obvykle je vyvinut vpředu o b j í c n o v ý k r u h, složený ze tří párů ganglií: g. c e r e b r á l n í c h (m o z k o v ý c h) nahoře, g. p e d á l n í c h dole a g. p l e u r á l n í c h posunutých více bočně a dozadu; všechny tři páry jsou vzájemně spojeny konektivy; daleko vzadu v oblasti koncové části střeva leží g a n g l i a v i s c e r á l n í, která svými konektivy navazují na g. pleurální; běžně bývá vyvinut ještě pár g. p a r i e t á l n í c h, která leží mezi g. viscerálními a pleurálními.

S v a l o v i n a je nejmohutněji vyvinuta v noze, hlavně v oblasti chodidla, kde slouží již zmíněnému klouzavě plazivému pohybu; mocnou svalovinu má i jícen. Jinak je třeba blíže popsat mocný sval, kterým je tělo plže přirostlé k ulitě. Je to tak zvaný s v a l c í v k o v ý, který se upíná na cívku v její střední části a vysílá až do hlavy rozvětvené výběžky, sloužící jako r e t r a k t o r y (z a t a h o v a č e) různých orgánů, na př. tykadel. Stahem cívkového svalu zaléza plž do ulity; u předožábrých uzavírá jedna jeho větev ústí pomocí víčka.

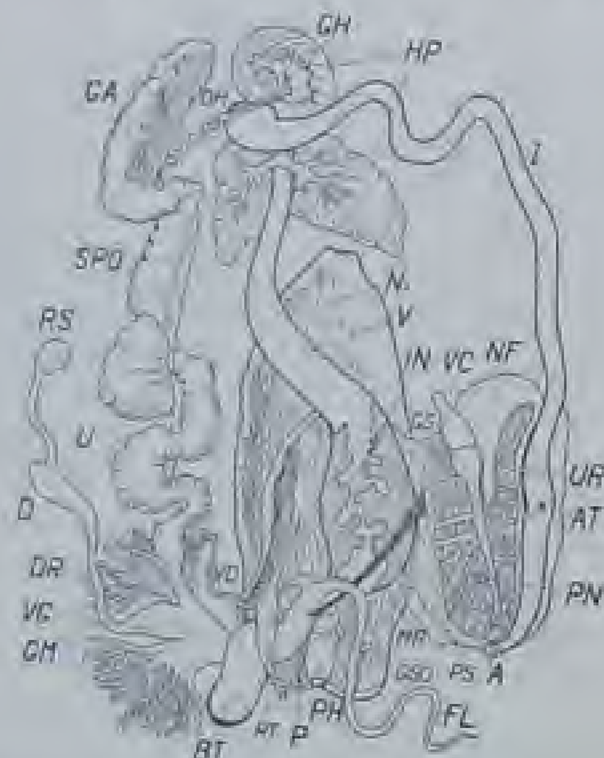
S hlediska systematického jsou beze sporu nejdůležitější o r g á n y p o h l a v n í (obr. 17), které jsou neobyčejně rozmanité a poskytují množství dobrých rozlišovacích znaků. Rozeznáváme celkem tři skupiny podružných ústrojí:

1. Samostatně vyvinuté p o h l a v n í ž l á z y (g o n á d y): u plžů s odděleným pohlavím v a r l a t a a v a j e č n í k, u oboupohlavních ž l á z a h e r m a f r o d i t i c k á, v níž se vyvinují jak v a j í č k a, tak s p e r m i e, ovšem v různých dobách. Gonády jsou obvykle uložené v hepatopankreasu, který je úplně obklopuje.

2. Vývody pohlavní: chámovod (vas deferens) a vejcovod (ovidukt).

3. Ústrojí oplodňovací (kopulační): na konci chámovodu je vyvinut vnitřní nebo vnější pohlavní úd (penis); konečná část vejcovodu — pochva (vagina) má ještě dlouhý slepý přívěsek, t. zv. receptaculum seminis neboli spermatheku, do níž přichází chám při kopulaci. K vlastnímu oplodnění vajíček spermiemi dochází teprve později.

Pohlavní orgány bývají ovšem daleko složitější, neboť kromě právě zmíněných hlavních ústrojí objevují se zde různá ústrojí pomocná, hlavně žlázy. Při chámovodu je obvykle vyvinuta žláza předstojná (prostata), při vejcovodu žlázy bílkové a sko-



Obr. 19. Celková anatomie hlemýždě *Helix pomatia* L. (upraveno podle Leuckarta). PS — místo dýchacího otvoru (pneumostomu), PN — stěna plicní dutiny protkaná cévami, VC — srdeční komora, AT — srdeční předsíň, NF — ledvina (nefridium), UR — močovod (ureter), PH — pharynx, GS — slinné žlázy, IN — přední část zažívací trubice, V — žaludek, HP — žláza středovojaterní (hepatopankreas), I — střevo, A — řiť, RT — retraktor ommatophoru (vrchního tykadla), GSO — nadjícnová nervová uzlina (ganglion supraoesophageale), GH — obojetná žláza, DH — obojetný vývod, GA — bílková žláza, SPO — spermovidukt (= U — uterus), RS — receptaculum seminis, DR — ductus (truncus) receptaculi, D — diverticulum receptaculi, VG — vagina, GM — glandulae mucosae, BT — šípový vak (bursa telae), VD — chámovod (vas deferens), FL — flagellum, P — penis, MR — musculus retractor (penis), N — noha

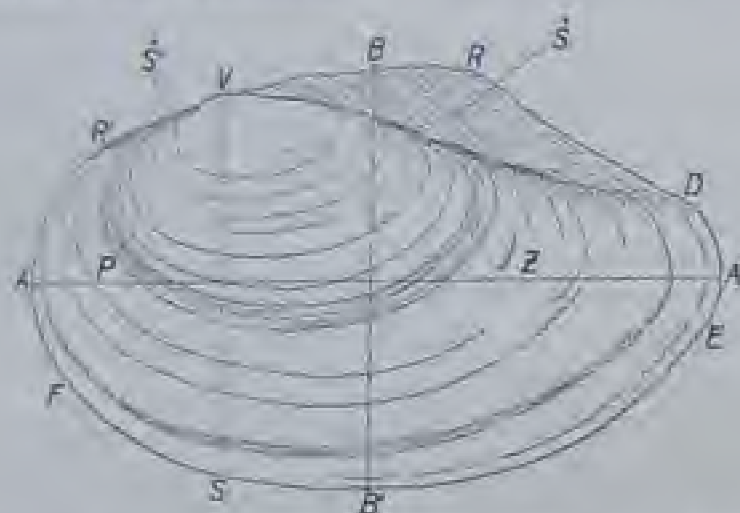
řápkové. U suchozemských plžů plicnatých, kteří jsou obojetníky, je pohlavní ústrojí značně složité a význačné pro jednotlivé druhy i rody. U některých (*Helicidae, Zonitoides*) je vyvinut t. zv. šíp lásky (obr. 18) umístěný ve zvláštním šípovém vaku; šíp má zhruba šídlovitý nebo bodákovitý tvar, je opatřen různými lištami a skládá se ze dvou částí: basální korunky a dlouhé čepele, která je od korunky zřetelně oddělená; tvar šípu je velmi cenným znakem při rozlišování některých druhů nebo rodů. Výměna chámu se děje zvláštními pouzdry — chámonoši neboli spermatofory. Hermafroditická *Pulmonata* mají pohlavní vývod na boku těla za hlavou, napravo u pravotočivých, nalevo u levotočivých. Předožábří plži, kteří jsou s výjimkou rodu *Valvata* odděleného pohlaví, mají pohlavní ústrojí poměrně jednoduché: u ♂ ústí vývod do penisu, který je vyvinut v podobě krátkého přívěsku na pravém boku v přední části těla, u bahenek (*Viviparus*) nahrazuje penis pozměněné pravé tykadlo. U ♀ je pohlavní vývod pod okrajem pláště, nedaleko řiti. (Celkovou anatomii plžů viz obr. 19.)

Nakonec je nutno několika slovy promluvit o morfologii těla nahých plžů (*Limacidae, Arionidae*), kteří jsou poněkud pozměněni redukcí ulity. Nemají vyvinut zvláštní útrobní vak, nýbrž celé tělo tvoří vlastně noha, do níž jsou vkleslé všechny vnitřnosti. Plášť zde má tvar kožního záhybu, který v podobě oválného nebo eliptického štítu kryje hřbetní část v předním úseku těla. Tvar, zbarvení i skulptura pokožky pláště se obvykle liší od ostatního těla a poskytuje důležité rozeznávací znaky; podobně i poloha dýchacího otvoru v poměru k délce pláště. Pod pláštěm je zbytek (rudiment) ulity v podobě souvislé hřbetní destičky (*Limacidae*) nebo vápnitých zrníček (*Arionidae*). Hřbetní část těla mezi okrajem pláště a hlavou se nazývá šíje, kdežto od pláště k ocasnímu konci mluvíme prostě o hřbetu, který je buď zaoblený (Arionidae), nebo ostrý, kýlnatý (*Limacidae*); postranní části nazýváme boky. Jinak je morfologie těla nahých plžů totožná s morfologií nohy u plžů ulitnatých.

C. LASTURY MLŽŮ

Skořápka mlžů se skládá ze dvou souměrných lastur (obr. 20) zhruba miskovitého tvaru, které ve srovnání s ulitou plžů poskytují poměrně málo znaků. Lastury jsou na horní straně vyklenuté v tak zvané vrcholy (umbones), které představují jejich nejstarší část; obě lastury spojuje pružný konchinový vaz (ligament). Vaz je umístěn směrem nazad od vrcholů, takže podle jeho polohy lze zjistit přední a zadní stranu lastur. Základní poloha, do níž mlže při po-

srovnání stavíme, je na rozdíl od plžů polohou boční: lastury stavíme tak, aby směřovaly vrcholy nahoru, předním koncem doleva, a aby byly k nám obráceny levým bokem, t. j. levou lasturou. Svislá čára spuštěná od vrcholu ke spodnímu okraji rozděluje lastury na dvě části: přední nazýváme prostě **předek**, zadní **zadek**. Jsou-li předek i zadek (zhruba) stejně dlouhé a vrcholy leží uprostřed, mluvíme o **lasturách stejno-**



Obr. 20. Lastury mlže (*Anodonta*), hlavní znaky (orig.). P — předek, Z — zadek, V — vrchol, Š — štít, Ṡ — štítek, R — štítový roh, R' — štítkový roh, A—A' — délka, B—B' — výška, V—S — svislice vrcholu, R'—R — svrchní okraj, R—E — zadní okraj, F—E — spodní okraj, R'—F — přední okraj, D — zadní konec štítu.



Obr. 21. Lastury [illegible] (*Sphaerium corneum* L.), pohled shora (orig.). lL — levá lastura, pL — pravá lastura, V — levý vrchol, V' — pravý vrchol, Š — štít, Ṡ — štítek, L — vaz (ligament), A—A — délka lastur, C—C' — tloušťka lastur.



Obr. 22. Zámek velevrubů (vnitřek levé lastury *Unio pictorum* L.) (podle Zadina). P — postranní zuby, C — hlavní (kardinální) zuby, U — vrchol (umbo), PS — vtisk úponu předního zavíracího svalu, ZS — vtisk úponu zadního zavíracího svalu.

stranných *(Sphaerium)*, tam, kde převládá buď předek a vrcholy jsou posunuty dozadu *(Pisidium)*, nebo zadek a vrcholy leží vpředu *(Unionacea)*, mluvíme o lasturách nestejnostranných. Za vrcholy je na svrchní straně obou lastur pole ohraničené proti ostatním částem lastur jemnou hranou nebo jinou strukturou, v jehož přední části je vaz. V oblasti tohoto pole zvaného štít (area) (obr. 21) nejsou stěny lastur ven vyklenuté (konvexní), nýbrž jsou se stran stlačené a často se zdvihají v podobě různě vysokého kýlu nebo trojúhelníkovitého křídla. Před vrcholy je obdobné, ale většinou méně zřetelné pole — štítek (areola) (obr. 21). Při pohledu se strany lomí se obrys štítu ± vyznačeným, tupoúhlým rohem směrem dozadu dolů, obdobně je tomu u štítku. Toto náhlé ukončení je patrné jen tam, kde štít a štítek jsou dostatečně vyniklé *(Anodonta anatina* L.), a oba konce označujeme jako štítkový a štítový roh. Oba zmíněné rohy přesně ohraničují horní okraj lastur; od štítkového rohu směrem dopředu spadá přední okraj, který přechází do spodního okraje lastur buď zcela plynulým obloukem, nebo oba okraje spojuje krátký, ostrý, dopředu ± vysunutý oblouk, označovaný jako přední špička *(Pisidium)*. Zadní okraj spadá směrem dozadu od štítkového rohu a přechází do spodního okraje buď plynule, nebo ± dozadu vytaženým, ostrým obloukem, který označujeme jako koncový zoban *(Unio tumidus* Phil.). Spodní okraj tvoří obvykle plynulou čáru, buď mírně vyklenutou (konvexní) nebo uprostřed rovnou až slabě dovnitř prohnutou (konkávní) *(Margaritana)*. Tam, kde zadní okraj spadá téměř svislou a málo prohnutou čarou, mluvíme o zadku uťatém *(Pisidium subtruncatum* Malm.); tentýž zjev, avšak mnohem méně výrazný se objevuje i u předku.

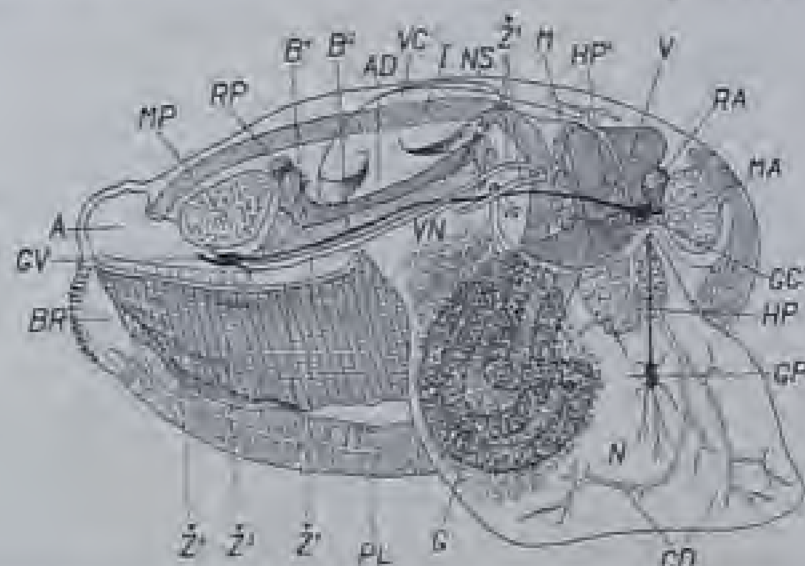
Měření lastur (obr. 20) provádíme v již zmíněné základní poloze. Hlavním rozměrem je zde délka *(d)*, spojující vodorovně nejvíce dozadu a dopředu vysunuté body; na ni kolmá je výška *(v)*, spojující nejnižší a nejvyšší bod, a konečně třetím rozměrem je tloušťka *(tl)*, kolmá na oba ostatní rozměry, spojující nejvíce do boků vyklenuté body obou lastur. Při posuzování proporcí má hlavní roli poměr délky a výšky a pak vzájemný poměr délky předku a zadku. Poněvadž obrysy lastur poskytují poměrně málo opěrných bodů, vypomáháme si dvěma myšlenými čarami, které jsou vzájemně kolmé a tvoří jakýsi osní kříž. Je to vodorovná střední čára, která probíhá přesně uprostřed výšky a vodorovně rozděluje lastury na část horní a spodní; na ni kolmo postavená svislá střední čára, ležící přesně uprostřed délky. Praktický význam obou čar je značný, neboť v poměru k nim lze snadno a poměrně přesně stanovit polohu některých bodů na obvodu, na př. přední špičky k vodorovné střední čáře, nebo vrcholů k svislé střední čáře.

Vnitřní strana horního okraje, kde se obě lastury vzájemně dotýkají, bývá obvykle rozšířená a opatřená různými zubovitými a lištovitými útvary, jimiž lastury do sebe zapadají a které znemožňují jejich vzájemný posun a doplňují tak funkci vazu. Rozšířená část horního okraje se nazývá zámková lišta, zubovité útvary souhrnně označujeme jako zámek (obr. 22). Těsně pod vrcholy jsou čepovité, jehlancové nebo krátce lištovité, často různě lomené útvary — t. zv. zuby hlavní (kardinální), více vzadu nebo vpředu jsou zuby postranní, většinou lištovitého tvaru. Bližší podrobnosti o úpravě zámku jsou uvedeny přímo u jednotlivých skupin. Některé rody mají zámek zcela bezzubý, a tudíž vlastně nevyvinutý (*Anodonta*, *Dreissensia*).

Stěny lastur mlžů jsou buď tlusté a silné, což je podmíněno mocným vývinem perleťové vrstvy (hypostraka) — lastury tohoto typu nacházíme u skupiny *Unionacea*, anebo — u ostatních našich mlžů — jsou lastury mnohem tenčí a připomínají stavbou stěn ulity plžů. Lastury velkých mlžů bývají běžně silně postiženy korosí, zvláště v oblasti vrcholů (*Margaritana*). Povrchová struktura našich mlžů je poměrně jednoduchá; je zde vyvinuté jednak rýhování, které probíhá soustředně (koncentricky) k vrcholům, jednak paprskování (příčné rýhování), vybíhající paprsčitě (radiálně) od vrcholů. Povrch může být jemně nepravidelně rýhovaný až hrubě žebernatý, paprskování je vždy mnohem slabší. Podobné rozložení jako rýhování a paprskování mají často různé barevné odstíny a pásy na povrchu lastur. Zvláštní zmínky zasluhují skulptury vrcholů, které jsou buď vyvinuté v podobě lištovitých výrůstků na vrcholech, které označujeme jako vrcholové neboli umbonální lišty (vždy po jedné liště na vrcholu, na př. u *Pisidium henslowanum* Sheppard), nebo je vrchol pokryt větším počtem drobných hrbolků, tupých lišt a vrásek, které dohromady vytvářejí velmi význačnou skulpturu (*Unionacea*). Embryonální lasturky jsou někdy ostře odsazené od ostatních částí lastur, takže tvoří nápadné vrcholové čepičky (*Musculium*).

Barva lastur našich mlžů je daleko jednotvárnější než u plžů; u drobných tvarů s tenkými stěnami převládají odstíny průsvitně bělavé, běložluté až světle šedohnědé (*Pisidium*, *Musculium*), jinak se objevují různé tóny šedohnědé až tmavohnědé (*Sphaerium*), zřídka jsou lastury tmavě tygrované (*Dreissensia*). U statných mlžů z nadčeledi *Unionacea* se objevuje barva tmavohnědá až hnědožlutá, běžně i odstíny zelené; lastury jsou soustředně páskované a velmi často i barevně paprskované. Jinak zbarvení mlžů nevyžaduje podrobnějšího popisu.

Podobně jako lastury vyznačuje se i tělo mlžů s o u m ě r n o u s t a v b o u (obr. 23). P l á š ť je ve hřbetní části srostlý s ostatním tělem, jinak však vystýlá v podobě volných, jemně lupenitých útvarů vnitřní stranu obou lastur; jen jeho okraje, nesoucí skořápkotvorné žlázy a jemné svaly, jsou vyvinuté do zesíleného l e m u. Okraje obou p l á š ť o v ý c h l u-



Obr. 23. Celková anatomie škeble (*Anodonta*) (upraveno podle Hertwiga). N — noha, GC — cerebrální (mozkové) ganglion, GP — pedální ganglion, GV — viscerální ganglion, VC — srdeční komora, A — srdeční předsíň, V — žaludek, HP — hepatopankreas (levá polovina), HP' — ústí pravé poloviny hepatopankreatu do žaludku, M — příústní lalok, I — střevo procházející srdeční komorou, G — pohlavní žláza, VG — vývod pohlavní žlázy, A — anální otvor, B — branchiální otvor, MA — přední zavírací sval (průřez), MP — zadní zavírací sval (průřez), RP — zadní retraktor nohy, RA — přední retraktor nohy, B^1 B^2 — svrchní a spodní rameno Bojanova orgánu (ledviny), VN — vývod Bojanova orgánu, $Ž^1$ — úpony vnitřního pravého žaberního lupenu (odříznutého), $Ž^2$ — vnitřní levý žaberní lupen, $Ž^3$ — vnější levý žaberní lupen, NS — otvor ledviny do osrdečníku, CD — cévní dráhy, PL — linie pláště.

p e n ů srůstají u mnoha mlžů (*Dreissensiidae, Sphaeriacea*) do té míry, že ponechávají jen vpředu dole volný otvor pro klínovitou nebo jazykovitou nohu a vzadu dva o t v o r y, z nichž horní se nazývá a n á l n í, spodní b r a n c h i á l n í, které mohou být trubicovitě vytažené a nazývají se pak *sifony*. U *Unionacei* nedochází k tomuto srůstu, avšak okraje pláště se vzadu k sobě tak těsně přikládají, že vznikají dva štěrbinovité otvory odpovídající análnímu a branchiálnímu otvoru u ostatních našich mlžů; nad análním otvorem bývá u škeblí a velevrubů ještě jedna menší štěrbina, tak zvaný o t v o r s u p r a a n á l n í.

Souvislou střední a hřbetní část těla mlžů označujeme jako t r u p.

Ten přechází na břišní straně plynule do nohy, která je sice úplně homologická noze u plžů, má však tvar buď klínovitý, se stran stlačený (*Unionidae*), nebo protáhle jazykovitý (*Sphaeriacea*). Slabě vyvinutá noha z příbuzného rodu *Dreissensia* má břišní rýhu vedoucí k byssovým žlázám, jejichž sekret rychle tuhne v pevná rohovitá vlákna, tak zvaný byssus, která upevňují mlže k podkladu. Žábry našich mlžů mají podobu pácovitých souměrných lupenů mřížovité stavby. Na každé straně jsou dva takové lupeny — vnější a vnitřní.

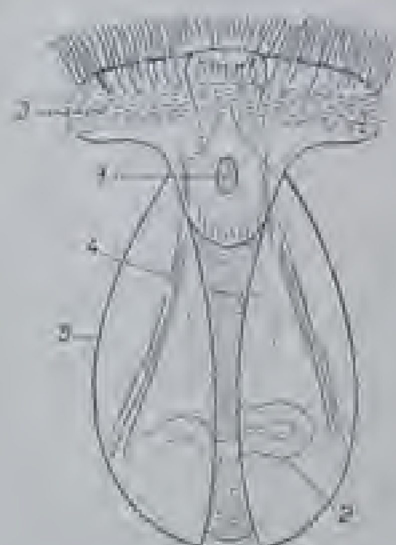
Pokud se týče svalstva, nutno především uvést svaly svěrači (adduktory), které se táhnou napříč od lastury k lastuře v podobě neobyčejně silných svalových svazků. Rozeznáváme svěrací sval přední a zadní; oba zanechávají na vnitřní straně lastur ± zřetelné vtisky. Okraje pláště přirůstají k lasturám řadou drobných svalíků, jejichž otisky tvoří dohromady ± vyznačenou čáru, zhruba rovnoběžnou s okrajem lastur. Mocnými svaly je vybavena též noha.

Ústa sedí na předním horním úpatí nohy. Jsou vkleslá a nejsou opatřena žádnými zvláštními ústrojími, nemají ani čelisti ani raduly. Potrava, t. j. drobnohledné organismy a ústrojné látky, přichází s inhalovanou vodou do plášťové dutiny, kde je obalována slizem, a činností řasinkového epithelu je dopravována po určité dráze do ústní dutiny. Mlži nemají zřetelně odlišenou hlavu;* za jediné „hlavové" orgány lze považovat dva páry trojúhelníkovitých přiústních laloků, které odpovídají tykadlům plžů. Ústa vedou velmi krátkým jícnem do prostorného žaludku, do něhož vyúsťuje trávicí žláza („játra"), často nesouměrné stavby. V žaludku mnohých mlžů je tak zvané krystalové těleso, které zasahuje buď do zvláštního záhybu střeva, nebo do zvláštního slepého vaku; představuje pravděpodobně trávicí sekret v pevné podobě. Střední střevo probíhá několika kličkami kořenovou a střední částí nohy, obrací se pak jako konečník do hřbetní části trupu, prochází vodorovně mediálně položenou srdeční komorou, běží dále pod hřbetní čarou a konečně vyúsťuje řití do horní (= anální) komory zadní části žaberní dutiny. Srdce má na obou bocích zmíněné komory dvě souměrné předsíně. Pod srdcem je párovitá ledvina neboli Bojanův orgán.

Nervová soustava má podobnou úpravu jako u plžů, je však mnohem jednodušší. Nad ústy a po straně úst je pár ganglií cerebropleurálních, která jsou dlouhými konektivy spojena s párem ganglií viscerálních, položených značně daleko vzadu; jiné konektivy zprostředkují styk s párem pedálních ganglií v noze.

* Odtud název celé třídy (*Acephala*).

Ze smyslových ústrojí nutno uvést orgány rovnováhy — statocysty, které leží při pedálních gangliích. Smyslovou funkci mají též přiústní laloky a anální papily, sloužící hlavně hmatu. Oči nebo zvláštní tykadla na okraji pláště se u našich mlžů nevyskytují.



Obr. 24. Volná larva mlže *Dreissensia* (podle Wesenberg-Lunda). 1 — ústa, 2 — střevo, 3 — ústrojí brv, 4 — svaly, 5 — lasturky.



Obr. 25. Larva velevruba — glochidium (podle Geyera).

Pohlavní orgány jsou ve srovnání s plži velmi jednoduché, neboť oplození je zde vnější a děje se prostřednictvím vody. *Dreissensia* a *Unionacea* jsou pohlaví odděleného, kdežto druhy skupiny *Sphaeriacea* jsou obojetníci. Párovité pohlavní žlázy laločnatého nebo rozvětveného tvaru jsou v kořenové až střední části nohy v těsném sousedství střevních kliček nebo přímo mezi nimi. Jejich vývody ústí na obou stranách do úzké části žaberní dutiny mezi nohou a vnitřním žaberním lupenem, obyčejně v blízkosti vývodů ledvinných. V obojetné žláze u čeledi *Sphaeriidae* se vytvářejí buňky chámové i vajíčka v rozných úsecích, vycházejí pak sice stejným vývodem, avšak ne ve stejné době. Oplozené vajíčko se u *Dreissensie* vyvíjí přímo ve vodním prostředí. Vzniká zde volně plovoucí larva — trochoforového typu (obr. 24), podobná jako u mořských mlžů, která se později usazuje a mění na dospělého přisedlého mlže. Naproti tomu u skupin *Unionacea* a *Sphaeriacea* je vyvinutá péče o potomstvo. U *Unionacei* se oplozená vajíčka vyvíjejí v tisících ve vnějším nebo v obou žaberních lupenech ve zvláštní larvální stadium — glochidium (obr. 25), které se pak uvolňuje a zachycuje

na rybách, na nichž cizopasí až do své proměny v dospělého mlže. U čeledi *Sphaeriidae* vajíčka prožívají svůj vývoj v omezeném počtu uvnitř vnitřního žaberního lupenu; zvláštní larvální stadia zde chybí, takže *Sphaeriidae* rodí živá mláďata, zcela podobná dospělým jedincům.

SOUSTAVNÁ ČÁST

KLÍČ ČESKOSLOVENSKÝCH MĚKKÝŠŮ

A. KLÍČ K URČENÍ ČESKOSLOVENSKÝCH PLŽŮ

I. Třída: *Gastropoda*

(Plži)

Podtřídy a řády

1. Živočich má vzadu na hřbetní straně nohy přirostlé víčko, které uzavírá ústí ulity, je-li do ní živočich zatažen. Hlava nese 1 pár nezatažitelných tykadel, při jejichž basi jsou umístěny oči; krajina ústní tvoří dopředu vysunutý rypák . . . . . . 2. Podtřída: Prosobranchia, 2.
(Plži předožábří).

— Živočich vždy bez víčka na hřbetní straně nohy. Krajina ústní netvoří dopředu vysunutý rypák . . . . . 1. Podtřída: Pulmonata, 3.
(Plži plicnatí).

2. Řád zastoupený u nás jen rodem *Theodoxus*, na nějž se vztahují uvedené znaky: poslední závit nápadně převládá a jeho šířka obvykle dosahuje $^{2}/_{3}$ šířky ulity, kotouč je nepatrně vyvýšený . . . . 2. Řád: Aspidobranchia, str. 272
(*Scutibranchia*, *Archaeogastropoda*, *Diotocardia*).

— Ulita nejrůznějšího tvaru; poslední závit však nikde nepřevládá tak nápadně jako u předešlé skupiny a jeho šířka obvykle nepřesahuje $^{1}/_{2}$ šířky ulity . . . . 1. Řád: Ctenobranchia, str. 258
(*Pectinibranchia*, *Mesogastropoda*, *Monotocardia*).

3. Živočich má na hlavě 2 páry zatažitelných tykadel; oči jsou umístěny na konci horních tykadel. 1. Řád: Stylommatophora, str. 76

— Živočich má na hlavě 1 pár nezatažitelných tykadel, při jejichž basi jsou umístěny oči . . . . . 2. Řád. Basommatophora, str. 228.

Pro lepší orientaci je třeba k tomuto klíči dodat:
Plže z podtřídy *Prosobranchia* lze velmi snadno poznat podle víčka, které

uzavírá své ulity. Ohromná většina těchto plžů patří u nás do řádu *Ctenobranchia*, které se dělí na 2 bionomické skupiny: a) *Ctenobranchia genuina* — mají v plášťové dutině vyvinuté hřebínkové žábry a žijí ve vodě; význačným zástupcem je na př. bahenka (*Viviparus*); b) *Ctenobranchia pneumonopoma* — plášťová dutina nemá vyvinuté žábry a slouží k dýchání na vzduchu stejně jako u plžů plicnatých; žijí na suché zemi a jsou u nás málo zastoupeni (*Acme*). Rozdělení na tyto dvě skupiny nemá podklad systematický, neboť často uvnitř jednotlivých systematických jednotek nacházíme rody z obou skupin. Řád *Aspidobranchia* je u nás zastoupen jen rodem *Theodoxus*, jehož druhy jsou u nás poměrně vzácné a od plžů ze skupiny *Ctenobranchia* snadno rozlišitelné. Všichni plži předožábří jsou odděleného pohlaví (gonochoristé), kromě čeledi *Valvatidae*, která je hermafroditická.

Druhy řádu *Stylommatophora* tvoří většinu našich měkkýšů a jsou všeobecně známé a velmi lehce poznatelné podle zatažitelných tykadel s očima na konci. Žijí na suché zemi. Jako typické zástupce možno uvést hlemýždě, na př. hlemýždě zahradního (*Helix pomatia* L.). Sem patří též všichni plži nazí — slimáci (*Limacidae*) a plzáci (*Arionidae*).

Naproti tomu *Basommatophora*, ačkoliv dýchají plícemi, žijí převážně ve vodě. Velmi snadno je poznáme podle jednoho páru nezatažitelných tykadel, při jejichž kořeni mají oči. Patří sem většina našich vodních plžů, z nichž mnozí bývají pěstováni v akvariích. Typickými zástupci jsou plovatky (*Lymnaeidae*) a okružáci (*Planorbidae*).

Na rozdíl od plžů předožábrých jsou plži plicnatí pohlaví obojetného (hermafroditi).

I. Podtřída: *Pulmonata*
(Plicnatí)

1. Řád: **Stylommatophora**
(Stopkooci)

Bohatě rozvinutá skupina zahrnující většinu naší měkkýší fauny. Rozdělení na čeledi a rody je vybudováno na základě anatomických znaků, z nichž nejdůležitější je úprava orgánů pohlavních a vyměšovacích. Dále uvedený klíč čeledí, též některých rodů a druhů, je sestaven na základě znaků na ulitě, které jsou jen v případě nejvyšší nutnosti doplněny znaky na těle živočicha. Klíč je, pokud možno, přizpůsoben přirozené soustavě, takže popisy některých čeledí jsou na první pohled poněkud široké a nejasné. Proto je velmi vhodné při určování sledovat i vyobrazení jednotlivých význačných zástupců skupin, které jsou dále v textu.

1. Živočich bez vnější ulity. Veškeré vnitřnosti jsou vrostlé do nohy, plášť má podobu podlouhlého štítu v přední části zad; dýchací otvor je na pravé straně, při okraji pláště (štítu). Pod zadní částí štítu je zarostlý rudiment ulity. (Plži nazí) . . . . 2.

— Živočich nese ulitu různého tvaru i velikosti. Je vytvořena pokožkovým záhybem, pláštěm, který obaluje i většinu vnitřností, jež jsou trvale ukryté v ulitě; jsou většinou zřetelně oddělené od nohy, která je též do ulity zatažitelná. (Plži ulitnatí) . . . . 3.

2. Dýchací otvor je v zadní polovině délky štítu; uprostřed hřbetu (za štítem) se táhne hrana (kýl), která je zřetelná vždy aspoň v zadní části . . . . **Limacidae**, s. 180.

— Dýchací otvor je v přední polovině délky štítu, hřbet je oblý, bez kýlu. Tělo je ve srovnání s čeledí *Limacidae* kratší a širší . . . . **Arionidae: Arion** Férussac, s. 175.

3. Ulita pravotočivá, různého tvaru . . . . 5.

— Ulita levotočivá, vejčitá nebo vřetenovitá . . . . 4.

4. Ulita vřetenovitá, nejméně 7,0 vysoká . . . . **Clausiliidae** (kromě pravotočivého druhu *Alopia bielzi clathrata* Rsm.), s. 115.

— Ulita drobná, eliptická nebo vejčitá, výška nepřesahuje 2,4 . . . . . . **Pupillidae: Vertigo pusilla** Müll. a **V. angustior** Jeffr.; s. 91.

5. Ulita tenkostěnná, sklovitě průsvitná až průhledná, s ostrým rovným obústím, vždy širší než vyšší; závitů nejvýše 3½, velmi rychle rostoucích, takže poslední nápadně převládá a při ústí zaujímá téměř vždy více než ½ šířky ulity (pouze u druhu *Vitrina pellucida* Müller zaujímá jen poněkud více než ⅓ šířky, ulita je však bez pištěle a sklovitě bezbarvá a průhledná); š. nepřesahuje 7,0. Živočich je veliký, takže se většinou nemůže zatáhnout do ulity, která mu jen sedí na hřbetě . . . . 6.

— Ulita různého tvaru i velikosti; je-li poslední závit nápadněji rozšířen, nikdy nepřesahuje ⅔ šířky ulity, která se liší i v jiných znacích (široká pištěl, ohrnuté ztluštělé obústí) . . . . 7.

6. Ulita má zřetelnou pištěl a je velmi plochá; poslední závit převládá velmi nápadně; stěny jsou pevné, ne zcela sklovitě bezbarvé, často žlutavé nebo s rohovým odstínem . . . . **Daudebardiidae: Daudebardia** Hartmann, s. 167.

— Ulita bez pištěle, méně plochá, poslední závit ± převládá (s výjimkou svrchu zmíněné *V. pellucida*; stěny jsou neobyčejně jemné, u čerstvých jedinců vždy sklovitě bezbarvé (nikdy se žlutým odstínem) . . . . **Vitrinidae**, s. 171.

7. Výška ulity nápadně převládá nad šířkou, Iᵛ se pohybuje kolem 50, běžně je nižší, řidčeji vyšší, nepřestupuje však 75.* . . . . 8.

— Šířka ulity převládá nad výškou nebo jsou oba rozměry zhruba stejné; Iᵛ v drtivé většině případů je větší než 100, neklesá pod 80.* . 13.

8. Obústí vždy jednoduché, rovné, ostré; ulita je bez pištěle, buď ± štíhle nebo kuželovitě vejčitá, průsvitná, barvy většinou jantarově žluté, nebo šídlovitá a sklovitě bezbarvá . . . . 9.

— Obústí ztluštělé, rozšířené až ohrnuté, často s deskami, záhyby, mozolem a jinými ztluštělinami; ulita jiného tvaru i barvy. (Jedinou výjim-

* Pozor na extrémní tvary: *S. oblonga f. humilis* Drouët; *B. pomatia f. turrita* Buchner, jinak jsou rozdíly Iᵛ nápadné a velmi spolehlivé.

kou je *Columella edentula* Drap., která má rovné ostré obústí, je však válcovitého tvaru a světle rohově hnědé barvy) . . . . 10.

9. Ulita štíhle až kuželovitě vejčitá (v. 5,0—25,0; š. 3,5—12,0) závity nejvýše 4, rychle rostoucí, takže poslední mírně až velmi silně převládá; ústí zaujímá 1/2—2/3 výšky ulity. Barva většinou jantarově žlutá . . . . **Succineidae: Succinea** Drap., s. 180.

— Ulita šídlovitá (v. 4,5—5,5; š. 1,2—1,3), sklovitě bezbarvá (nebo u prázdných ulit bělavá), silně strofostylní; závitů 5½—6, nepatrně klenutých; ústí zaujímá slabě přes 1/2 výšky ulity . . . . **Férussaciidae: Cecilioides** Férussac, s. 144.

10. Ulita vysoce lesklá, téměř dokonale hladká, průhledná, 4,5—7,0 vysoká, bez píštěle. Ústí bezzubé, obústí rovné, silným pyskem ztluštělé . . . . **Cochlicopidae: Cochlicopa** Risso, s. 84.

— Ulita nikdy není vysoce lesklá ani dokonale hladká ani průhledná; velikost různá, píštěl velmi úzká, sevřená nebo zakrytá. Ústí většinou vybaveno zuby; bezzubé tvary se liší tvarem a velikostí . . . . 11.

11. Ulita poměrně velká 7,5—25,0 vysoká, protáhle, kuželovitě nebo válcovitě vejčitá; ústí bezzubé nebo s 3 silnými zuby (po 1 na patře, na cívce a na hltanu) . . . . **Enidae**, s. 111.

— Ulita většinou menší až velmi malá; různého tvaru, od vejčitého, protáhle vejčitého, kuželovitého k vřetenovitému až čistě válcovitému. Ústí většinou opatřeno zuby; tvary přesahující 7,0 výšky mají v ústí četné desky a záhyby; jsou-li desky jen 3, sedí 1 na patře, 2 na cívce, kdežto hltan je bez záhybů . . . . 12.

12. Ulita nejméně 11,0 vysoká, protáhle vřetenovitá, na povrchu posázená řídkými žebry, která jsou nejsilnější těsně pod švem . . . . **Clausiliidae: Alopia bielzi clathrata** Rsm., s. 121.

— Ulita nepřesahuje 10,0, většinou je mnohem menší, různého tvaru, (druhy s oddáleně žebernatým povrchem nepřesahují 7,0 a mají ulitu kyjovitého nebo krátce válcovitého tvaru) . . . . **Pupillidae**, s. 85.

13. Ulita velmi plochá, vypoukle terčovitá až velmi stlačeně okrouhlá; výška obvykle nepřesahuje 1/2 šířky (I = 200 nebo vyšší); píštěl velmi široká až miskovitá; obústí rovné, ostré, zřídka mírně otupené. Velikost buď nepatrná (pod 2,0) a povrch velmi jemně mázdřitě žebírkovaný, nebo střední (5,0—7,5) a povrch velmi pravidelně žebernatý . . . . **Endodontidae**, s. 145.

— Ulita většinou odlišného tvaru nebo velikosti; ploché, široce píštělité formy se liší vždy alespoň některým nápadným znakem: rozšířeným nebo ohrnutým obústím, většinou s pyskem; nebo hladkým či téměř hladkým povrchem . . . . 14.

14. Ulita veliká (18,0 : 25,0—30,0), stlačeně okrouhlá, s tupě kuže-

lovitým kotoučem, širokou píštělí a rovným, ostrým obústím. Svrchní strana je zřetelně pravidelně mřížkovaná a tudíž matná; tato struktura končí přesně na obvodnici; spodní strana je hladká, silně lesklá . . . . **Zonitidae: Aegopis verticillus** Fér., s. 150.

— Ulita většinou menší nebo jiného tvaru; tvarem podobné druhy mají vždy nápadně ohrnuté pyskaté obústí a jinou povrchovou strukturu . . . . 15.

15. Ulita malá, otevřeně až široce píštělitá, značně různotvárná: a) stlačeně okrouhlá, bělavá, s rozšířeným, často ztluštělým obústím; š. menší než 3,4 (*Vallonia* Risso); b) kulovitá, s tupě kuželovitým kotoučem, rozšířeným obústím a mázdřitými žebry, která na obvodu vybíhají v trny, š. pod 2,5 (*Acanthinula* Beck); c) okrouhlá, s kuželovitým kotoučem, rovným, ostrým obústím, jemně nepravidelně žebernatá, tmavě rudohnědá, š. pod 3,0 (*Pyramidula* Fitzinger); d) stlačeně okrouhlá, s trojlaločným ústím, žebernatě rýhovaná, š. až 5,0; v. až 3,0 (pouze v Bielských Tatrách) (*Spelaeodiscus* Brusina) . . . **Valloniidae**, s. 105.

— Ulita velká, střední nebo malá; malé tvary se vždy nápadně liší alespoň jedním znakem: nedostatkem píštěle, rovným ostrým obústím atd. . . . . 16.

16. Ulita malá až střední, tenkostěnná, píštělitá nebo bez píštěle, ± silně průsvitná až sklovitě průhledná, vždy jednobarevná! Obústí vždy ostré, rovné, povrch velmi jemně slabě rýhovaný nebo mřížkovaný (zvětšení!) až hladký. Tvar stlačeně okrouhlý s ± vyniklým kotoučem; jediný druh (*Euconulus fulvus* Müller) má ulitu kulovitě kuželovitou, bez píštěle, až 3,0 širokou. Š. většinou pod 12,0, zřídka až 16,0; v. nepřesahuje 8,0, většinou je však mnohem menší . . . . **Zonitidae**, s. 148.

— Ulita střední až velká, většinou otevřeně až zakrytě píštělitá, mírně průsvitná až neprůsvitná, často pestrobarevná, s poměrně silnějšími až silnými pevnými stěnami; obústí valnou většinou ohrnuté a pyskem vyložené. Tvar většinou ± kulovitý nebo mírně stlačeně okrouhlý. Druhy s rovným ostrým obústím se liší vždy nápadně jedním i více znaky: kulovitě kuželovitým tvarem, ochlupeným nebo žebernatým povrchem, silnými, neprůsvitnými, často pestře zbarvenými stěnami (tmavé pásky na bělavém podkladě); š. kolísá mezi 5,0—60,0 . . . . 17.

17. Ulita poměrně velká: v. 15,0—17,0; š. 18,0—20,0 (někdy menší), kulovitá, se široce kuželovitým kotoučem a otevřenou, nepříliš širokou píštělí. Obústí rozšířené, ostré, s velmi plochým pyskem; povrch s velmi jemnými, hustými, spirálními, podélnými liniemi, které křižuje velmi jemné nepravidelné rýhování příčné, takže vzniká velice jemné, poněkud nepravidelné mřížkování. Barva mírně průsvitně šedobílá až světle rudohnědá, někdy s jednou hnědou páskou na obvodu . . . .

Fruticicolidae. Fruticicola fruticum Müll., s. 189.

— Ulita odlišná; tvarem a velikostí podobné druhy se liší buď úzkou, zakrytou jamkou nebo odlišnou povrchovou strukturou . . . **Helicidae,** s. 190.

Nadčeleď: *Succinacea*

Čeleď: Succineidae
(Jantarkovití)

Rod: **Succinea** Draparnaud, 1801
(Jantarka)

Jantarky se vyznačují ve srovnání s ostatními našimi suchozemskými měkkýši velmi úzkým vztahem k vodě. Žijí většinou na březích, v bažinách a vůbec na mokrých místech. Jen jediná skupina druhů obývá i sušší místa. Tělo má značný obsah vody, takže se nemůže úplně zatáhnout do ulity; jen za sucha se ztrátou vody jeho objem natolik zmenší, že se může schovat do ulity a zalepit ústí slizovou blankou. Živočich je krátký, se široce zaokrouhleným zadním koncem nohy. Tykadla jsou na basi kuželovitě ztluštělá, oční tykadla velmi krátká. Jantarky mají čelist význačného tvaru (obr. 16) a poměrně jednoduché pohlavní ústrojí. Ulita strofoskylní. — U nás žije celkem 5—6 druhů, neobyčejně proměnlivých. Dělí se na tři dobře rozlišitelné skupiny. Příbuzenské vztahy a rasy druhů uvnitř jednotlivých podrodů nejsou dosud dostatečně prověřeny.

1. Ulita velká, většinou nad 10,0 (až 23,0) vysoká, s velmi silně převládajícím posledním závitem; síla klenutí závitů se rychle zmenšuje od vrcholu k ústí, které zaujímá nejméně $^2/_3$ celkové výšky; šev poměrně mělký. Embryonální ulitka nezřetelně zrnitá až skoro hladká . . . . 2.

— Ulita malá, většinou nižší než 10,0; poslední závit méně převládá a síla klenutí zůstává od vrcholu po ústí téměř stejná; ústí zaujímá méně než $^2/_3$ výšky, obvykle slabě přes $^1/_2$. Šev dobře zaříznutý. Embryonální ulitka velmi jemně hustě zrnitá (zvětšená 40×) . . . . Podrod: **Succinella** Mabille, 1870, 5.

(syn. *Hydrophyga* Lindholm, 1927. — *Lucena* auett.)

2. Ulita špičatě vejčitá, s břichatě rozšířeným posledním závitem. Položíme-li ulitu ústím na podložku a pozorujeme-li s pravé strany její profil, vidíme, že obrysnice posledního závitu od švu mírně stoupá, její nejvyšší bod je většinou výše než vrchol ulity a pak prudkým obloukem klesá dolů. Stěny tenké, silně průsvitné; povrch matně lesklý, nepravidelně jemně i hruběji rýhovaný; barva od světle zelenožluté, přes jantarovou až k temně oranžové. Závitů 3—3½ (až 4), předposlední je slabě klenutý, poslední je pod švem zcela plochý nebo dokonce slabě prohnutý;

mělký šev sestupuje před ústím plynulou křivkou dolů. Ústí vejčité, se zřetelným ostrým rohem nahoře. Obústí rovné, ostré, jen na cívce mírně ztluštělé; cívkový úsek je slabě konkávní; návalek patrový velmi slabě, ale zřetelně naznačen. V. 16,0—22,0; š. 8,0—12,0; ústí zaujímá $^2/_3$ výšky nebo o něco více. Penis má krátký rovný epiphallus, appendix chybí (obr. II 1) . . . . **S. (Succinea s. str.*) putris** (L i n n é, 1758).
(J. obecná)

Značně proměnlivá, hlavně v rozměrech, v jejich vzájemném poměru a postavení závitů, ty se totiž více nebo méně překrývají, takže vznikají buď tvary stlačené s poměrně nízkým kotoučem, nebo naopak tvary štíhlé a vysoké, jejichž kotouč zaujímá více než $^1/_2$ výšky (*f. limnoidea* P i c a r d). — Statné formy (v. kolem 20,0) převládají ve vlhkých nížinách, jinak jsou běžné tvary menší (pod 18,0). Obří forma slovenského Podunají dosahuje velikosti až 27,0–13,0 (*f. grandis* H a z a y).

Obývá břehy vod různého druhu, leze hlavně na rákosí a na listy; méně hojná je i na mokrých lukách, v lužích a na jiných vlhkých místech.

E u r o s i b i ř s k á: Evropa, západní a severní Asie.

Běžně rozšířena na celém území státu, hlavně v nižších polohách; v hornatějších končinách žije jen roztroušeně, převážně v malých tvarech.

— Ulita štíhle špičatě vejčitá, poslední závit n e n í b ř i c h a t ě r o z š í ř e n ý. Obrysnice posledního závitu ulity, položené ústím na podložku, vybíhá od švu téměř vodorovně nebo se zvedá jen nepatrně, takže její nejvyšší bod n e n í v ý š e než vrchol ulity, vzadu klesá m í r n ý m, ploše klenutým obloukem dolů. Závity nejvýše 3; předposlední je ještě dobře klenutý (více než u *S. putris* L.). Na zadním konci penisu je šroubovitý epiphallus a zřetelný appendix . . . . Podrod: **Oxyloma** W e s t e r l u n d, 1885, 3
(syn. *Hydrotropa* L i n d h o l m, 1927. — *Amphibina* auctt.)

3. Ulita štíhle vejčitá tenkostěnná, ale pevná, silně průsvitná, většinou matně lesklá, jemně i silněji nepravidelně rýhovaná, barvy jantarově nebo tmavožluté. Závity $2^1/_2$—$2^3/_4$, poslední je velmi mírně klenutý. Ústí štíhleji vejčité s ostrým rohem nahoře, je ± vytažené do strany, takže jeho osa n e n í r o v n o b ě ž n á s osou ulity (obě osy se r o z b í h a j í směrem dolů). Obústí rovné, ostré, jen na cívce poněkud ztluštělé; cívkový úsek bývá poněkud ploše rozšířen čepelovitým záhybem; návalek patrový velmi slabý, ale zřetelný. V. 12,0—15,0; š. 6—7,5; ústí z a u j í m á a s i $^2/_3$ výšky ulity. Epiphallus má 3—4 kličky, appendix ostře zakončený (obr. 11) . . . . **S. (Oxyloma) pfeifferi** R o s s m ä s s l e r, 1835.
(J. pobřežní)

Značně proměnlivá v týchž směrech jako *S. putris* L.; bylo popsáno mnoho různých forem, které jsou velmi nestálé a mají velmi nepatrnou systematickou hod-

*) Syn. *Neritostoma* auctt.

sítu, rovněž nejsou zcela objasněny vztahy k oběma dalším druhům, určité jejich formy lze jen stěží rozlišit od velkých štíhlých tvarů *S. pfeifferi* Ross m.

Žije na rákosí a v bahně u vod, často v ohromném množství; běžné i na předmětech plovoucích přímo ve vodě; je velmi úzce vázána na vodu.

Palearktická: Evropa, severozápadní Afrika, severní a západní Asie.

Dosti rozšířená v nížinách celého státu; v Čechách hlavně v široké oblasti Polabí, dále ve střední a severozápadní části země; vzácněji v jižních Čechách; roztroušeně až hojně v nížinách a větších údolích Moravy a Slovenska. Horám i chladným vyšším pahorkatinám se vyhýbá.

— Ulita velmi podobná předchozímu druhu, v průměru větší, s velmi plochými závity; ústí je velmi štíhle vejčité a není do strany vytažené, takže jeho osa je zhruba rovnoběžná s osou ulity nebo se s ní mírně sbíhá směrem dolů. Epiphallus má větší počet kliček . . 4.

4. Ulita velmi štíhlá, šikmo kuželovitě vejčitá, většinou voskově žlutá; štíhle špičaté vejčité ústí zaujímá více než $^2/_3$ výšky ulity. Na cívce bývá vytvořen jemný, ostrý čepelovitý záhyb. Epiphallus má 7—8 kliček, appendix ostře zakončený. V. 16,0—20,0; š. 8,0—9,0 (obr. 13) . . . . **S. (Oxyloma) elegans** Risso, 1826.

(J. úhledná).

Proměnlivost není dosud řádně prozkoumána; na našem území žije několik forem, z nichž některé jeví vztahy k druhu předchozímu, jiné k dalšímu.

Obývá stejná místa jako předchozí, zdá se však, že se omezuje jen na nížiny.

Pontomediterránní (v širším smyslu): jižní Francie, Itálie, středomořské ostrovy, Balkán, karpatské země, jižní RSFSR, Kavkaz; roztroušeně ve východní části střední Evropy.

Přesné rozšíření není dosud známé: v Čechách žije v typické velké formě na březích jezer a rybníků v Severočeském hnědouhelném úvalu (Dolní Jiřetín u Mostu a j.), snad i jinde v západních Čechách, zvláště v dolním Poohří; v středním Polabí žije drobná forma s neobyčejně plochým posledním závitem a ústím velmi rozšířeným v dolní části. Rozšíření v nížinách Moravy a Slovenska není známo vzhledem k těsným vztahům k *S. dunkeri* L. Pfr.

— Ulita velmi podobná předchozí, silněji a hustěji rýhovaná a ještě plošší. Kotouč je velmi krátký s otupeným vrcholem. Ústí je v dolní části nápadně rozšířené, na dolním okraji zaobleně uťaté. Epiphallus má 6—8 kliček, konec appendixu tupý, často bambulkovitý. Výška až 24,0 (obr. 1/2) . . . . **S. (Oxyloma) dunkeri** L. Pfeiffer, 1865.

(J. uherská).

Variační okruhy jantarek *S. elegans* Rs. a *S. dunkeri* L. Pfr. se přesahují do té míry, že samostatnost tohoto druhu je značně pochybná. Osvětlení vzájemných vztahů všech tří našich druhů ze sekce *Hydrotropa* si vyžádá rozsáhlých výzkumů v terénu, doplněných zpracováním početných materiálů jak po stránce konchyliologické, tak anatomické. V současné době jsou naše znalosti této skupiny dosud jen v počátcích.

Obývá stejná místa jako předchozí.

Endemická v Podunají, hlavně uherské Podunají až jižní Morava (Ehrmann, 1933).

Rozšíření na našem území není známé (okolí Štúrova a pravděpodobně i jinde podél Dunaje, Velký Žitný ostrov, Moravská brána).

5. Ulita vejčitá, se špičatě kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, dosti pevná, ± silně průsvitná, slabě matně lesklá, jemně a nepravidelně svraskale rýhovaná, barvy špinavě žluté, zelenavě šedé, rohové, řidčeji i jantarové. Závity 3—3½, všechny silně klenuté, poslední je však velmi mírně se stran stlačený, šev hluboký. Ústí vejčité s poměrně tupým rohem nahoře, jeho osa se rozbíhá směrem dolů s osou ulity. Obústí rovné, ostré, jen na cívce poněkud ztluštělé; zde je též slabě naznačený záhyb. Návalek patrový slabý, ale ostře vyznačený. V. 6,5—7,5; š. 3,8—4,5; výška ústí zaujímá obvykle $^2/_3$ výšky ulity (obr. II 2) . . . . **S. (Succinella) oblonga** Draparnaud, 1801.

(J. podlouhlá)

Velmi proměnlivá, hlavně velikostí, poměrem rozměrů, tvarem závitů atd. K svrchu popsanému typickému tvaru se pojí *f. humilis* Drouet, krátká, zavalitá, v. 4,5—3,5. Kromě ní rozeznáváme řadu forem — ras — více nebo méně stálých, dosud nedostatečně zpracovaných s hlediska systematiky. O některých z těchto forem, které žijí nebo by mohly žít u nás, se zmiňuji dále v textu. Výzkum rasového okruhu druhu *S. oblonga* Drap. nebyl u nás dosud proveden.

Obývá nejen břehy, nýbrž i vlhké louky, háje a údolní olšiny často daleko od otevřené vody. Je svým výskytem ze všech jantarek nejméně vázána na vodu.

Eurosibiřská: Evropa a Asie kromě nejsevernějších a jižních oblastí.

Ze všech našich jantarek nejhojnější; vyskytuje se místy hojně, místy roztroušeně, a to i v takových krajinách, kde ostatní jantarky chybějí.

Z ostatních tvarů podrodu *Succinella* vyskytují se u nás: **S. oblonga elongata** A. Braun: přimyká se úzce na typický tvar, je to štíhlá rasa s vytáhlým kotoučem; výška ústí zaujímá asi ½ nebo ještě menší část výšky ulity. — Vyskytuje se místy v neobyčejném množství v pleistocenních spraších a vzhledem k měkkýším společenstvům, která ji provázejí, musíme ji pokládat za tvar přizpůsobený stepnímu prostředí. Podobné formy se objevují tu a tam i recentní, nikdy však ve větším množství a v čistých populacích, takže vyvstávají oprávněné pochyby, zda skutečně souvisí s rasou pleistocenních spraší. Velmi vyhraněný tento tvar byl zjištěn na písečné stepi u Čenkova při Dunaji nedaleko Štúrova.

S. oblonga fagotiana Bourguignat, 1877: ulita protáhlá se štíhle šroubovitě vytaženým kotoučem a velmi šikmým švem; 4 závity; ústí nahoře více zaoblené, většinou nižší než ½ výšky ulity. V. 10,0; š. 4,0. — Lze ji očekávat ve slovenském Podunají.

Též ve středočeském Polabí žije forma, která patrně patří do blízkosti této rasy, je však poměrně širší a má vyšší ústí: exemplář od Tuhaně, 10,0 : 5,7; výška ústí 6,0 (lokality: Městský les u Tuhaně n. L., Čertovousko u Libiše atd.).

S. arenaria Bouchard—Chantereaux, 1837 (?): liší se od *S. oblonga* Drap. širší ulitou, s poměrně nižším kotoučem a 3½ velmi silně klenutými závity

vary je široce vejčité, nahoře značně zaoblené. V. 7,0—8,0; š. 5,5. — Populace zhruba odpovídající tomuto popisu byla zjištěna autorem na okraji Muráňského krasu na jižní vápencové straně nad nádražím Tisovec (ve společnosti *C. vindobonensis* Férus. a *Ch. tridens* Müll.). Je to (s výjimkou svrchu uvedeného výskytu *S. o. elongata* A. Br. u Čenkova) v našem státě dosud jediné stanoviště, kde žije recentní *Succinea* na opravdu stepním biotopu. Zda tisovecká populace je opravdu totožná se západoevropskou *S. arenaria* B.-Ch., která je dnes řazena do samostatného rodu *Quickella*, rozhodne jedině anatomické ohledání (srv. Doplňky, str. 337).

Lit.: Ložek 1949k, 1949m

Nadčeleď: *Vertiginacea*

Čeleď: Cochlicopidae
(Oblovkovití)

Rod: **Cochlicopa** Risso, 1826
(Oblovka)

Syn. *Cionella* Jeffreys, 1830 — *Zua* Turton, 1831.

1. Ulita protáhle vejčitá, s tupě zaobleným vrcholem, tenkostěnná, ale pevná, průhledná, vysoce lesklá, téměř dokonale hladká, barvy rudohnědé až hnědavě rohové. Závitů 5½—6, slabě, ale zřetelně klenutých a rychle pravidelně rostoucích; mělký šev probíhá až k obústí rovně. Ústí vejčité, patrem slabě seříznuté, s ostrým rohem nahoře, v nejdolejší části zúžené a poněkud tupě uťaté. Obústí rovné, ztluštělé silným žlutavým nebo červenavým pyskem; poměrně silný návalek patrový sbíhá i na cívku. Patrový i cívkový úsek je rovný a oba svírají spolu zaoblený tupý úhel. Píštěl chybí. — Anatomický znak: penis má na vnitřním konci zřetelný epiphallus, zhruba stejně dlouhý jako vlastní penis; na rozhraní penisu a epiphallu je připojen mocně vyvinutý appendix, zřetelně delší než epiphallus, s hruškovitě rozšířeným koncem. V. 5,5—7,0; š. 2,4—2,8 (I° 41—44); výška ústí zaujímá obvykle 35—40% výšky ulity (obr. II 3) . . . . **C. lubrica** (O. F. Müller, 1774).
(O. lesklá).

Druh proměnlivý co do velikosti. Svrchu podaný popis se vztahuje na typickou formu, kromě ní se jednak druží tvary drobné (v. kolem 5,0), v literatuře někdy uváděné jako *f. minor*, nebo naopak tvary velmi statné (až 7,5 : 3,0), označované jako *f. nitens* Kobelt, které mohou nabýt povahy místní rasy. O vztazích k následujícímu druhu se zmíníme u tohoto.

Obývá biotopy různého druhu, hlavně středně vlhké až mokré. Nejhojnější je na údolních nivách, kde žije na lukách, v olšinách i na březích vod, též ve vlhčích svahových lesích, v zahradách a j. Menší formy obývají místa sušší a živinami chudší, na př. svahové louky, pastviny nebo skalky, kdežto veliká *f. nitens* Kobelt se objevuje na vlhkých, velmi příznivých místech, hlavně v mokřinných luzích.

Holarktický: Evropa, severozápadní Afrika, severnější Asie a severní oblasti Severní Ameriky.

Běžná na celém území státu, zasahuje i vysoko do hor; v suchých stepních oblastech se omezuje na údolní nivy.

— Ulita válcovitě vejčitá, se širokým tupým vrcholem, světle rohová až bělavě žlutá, jinak jako u předcházejícího druhu. Závitů obvykle 5½, velmi slabě klenutých. Ústí vejčité, patrem silněji šikmo seříznuté, více se stran stlačené; pysk silný, bělavý. — Anatomický znak: štíhlý epiphallus je poněkud delší než vlastní penis, appendix není nápadně delší než epiphallus a na konci je jen mírně ztluštělý. V. 4,2—6,0; š. 1,8—2,5 (I 38—41,5); výška ústí zaujímá obvykle 34—36% výšky ulity (obr. II 4) . . . **C. lubricella** (Porro, 1838).
(O. drobná)

Syn. *Achatina minima* Siemaschko, 1847 — *C. lubrica exigua* auct.

Dosti proměnlivá co do velikosti. Průměrné populace v optimálním prostředí, t. j. na xerothermních stanovištích většinou nepřesahují 5,0; na vlhčích místech se však objevují tvary vysoké 5,0—6,0, které se mnohdy velmi blíží drobnějším jedincům druhu *Cochlicopa lubrica* (Müller). — Původně byla *C. lubricella* (Porro) většinou pokládána za suchomilný tvar druhu *C. lubrica* (Müll.) a uváděna v literatuře pod jménem *C. lubrica exigua* (Menke, 1830). Teprve v poslední době dokázal Quick (1954) podrobnou srovnávací studií, že běží pravděpodobně o samostatný druh, který v některých případech může konchyliologicky téměř úplně souhlasit s druhem předcházejícím. Otázka druhové samostatnosti plže *C. lubricella* (Porro) není dosud zcela jasná. V případě, že se však potvrdí Quickova pozorování na širokém materiálu z různých oblastí, bude třeba uznat druhovou odlišnost obou plžů. V typickém vývoji se od sebe oba druhy nápadně liší a jsou dobře rozeznatelné. Do rámce tohoto druhu náleží zřejmě i Clessinova *C. lubrica columna* Cl.

Obývá slunné xerothermní biotopy, hlavně stepi různého druhu a xerothermní skály; nejhojnější a nejtypičtější je na vápencových skalách a krasových stepích, kde místy žije v ohromném množství. Proniká místy i na biotopy mesofilní, na př. na středně vlhké louky, zastíněné skalky a p., většinou ve statnějších formách. Místy žije též na lesních sutích v opadu mezi balvany.

Přesné rozšíření není dosud bezpečně známo. — U nás je rozšířena na celém území, výskyty se však nápadně kupí ve stepních a krasových oblastech, kde je *C. lubricella* (Porro) převládajícím druhem, kdežto v horských a zalesněných krajinách přichází jen roztroušeně (srv. Doplňky, str. 337).

Čeleď: Pupillidae

(Zrnovkovití)

(Kdysi rod *Pupa* auct.)

Bohatě rozvinutá čeleď, zastoupená u nás 9 rody s větším počtem druhů, mezi nimiž převládají malé a nejmenší formy. Řadíme je do 6 podčeledí. Ze znaků na ulitě nutno zdůraznit zvláště povrchovou strukturu a úpravu ústí. To bývá vybaveno četnými záhyby a deskami, lištovitého nebo zubovitého tvaru, řidčeji je bezzubé. Při roz-

porovnání jednotlivých druhů hraje důležitou roli počet, úprava i vzájemný poměr jednotlivých desek a záhybů, takže je třeba blíže popsat ústní ozubení a doplnit je schematickým obrázkem (obr. 26):

Patro: lamella angularis (ang.),
" parietalis (par.),
Čivka: " columellaris (col.),
" infracolumellaris (infrc.),
Hltan: plica basalis (bas.),
" infrapalatalis (infrp.),
" palatalis inferior (p. inf.),
" palatalis superior (p. sup.),
" suprapalatalis (sprp.),
" suturalis (sut.);

Rody

1. Ústí bezzubé, obústí jednoduché, ostré, rovné (rozměry: 2,3—3,3 : 1,3—1,45) . . . . **Columella** West., s. 98.

— Ústí většinou ozubené; obústí vždy rozšířené, opatřené ± vyvinutým pyskem . . . . 2.

2. Ulita čistě válcovitá s 9—10 závity; v ústí je po 2 nestejných deskách na patře a na čivce a 3 velmi nestejné záhyby na hltanu; rozměry: 4,8—5,5 : 1,8—2,0 . . . . **Agardhia** Gude, s. 102.

— Ulita se nápadně liší velikostí, tvarem nebo úpravou ústí . . . 3.

3. Výška 5,0—10,0 (neklesá pod 4,5) . . . . 4.

— Výška 1,5—4,0 . . . . 6.

4. V ústí jsou obvykle 3 hluboko do ulity zasahující lištovité desky, 1 silnější na patře, 2 slabší na čivce (ang. bývá slabě naznačena) . . . . **Orcula** Held., s. 102.

— Ústí silně ozubené: po 2 deskách na patře a na čivce; 2—5 záhybů na hltanu . . . . 5.

5. Ulita válcovitě vejčitá, barvy světle rohové, zcela pravidelně a jemně žebernatě rýhovaná; 8—10 závitů; na hltanu 4 silné záhyby a slabý 5. záhyb suturální . . . . **Abida** Turton, s. 87.

— Ulita štíhle kuželovitě vejčitá, barvy tmavě rudohnědé, nepravidelně slabě rýhovaná až téměř pravidelně žebírkovaná, 7—8 závitů; na hltanu 2—4 záhyby . . . . **Chondrina** Reichenbach, s. 88.

6. Ulita krátce válcovitá nebo téměř válcovitá; ozubení slabé: nanejvýš po 1 zoubku na patře, čivce a hltanu, obvykle bývá však zoubků méně; rozměry 2,5—4,0 : 1,4—2,0 . . . . 7.

— Ulita velmi malá, čistě válcovitá až krátce vejčitá; ústí bezzubé až velmi silně ozubené; tvary, jejichž výška se blíží 2,5, se vyznačují nápadně vejčitým obrysem a odlišnou úpravou ústí; rozměry 1,5—2,5 : 0,7—1,4 . 8.

7. Okraje obústí slabě rozšířené, na patře nespojené; vnější okraj plynule prohnutý (bez vtisku), návalek týlový zřetelný. Zoubky v ústí hrbolkovité; par. většinou zřetelná, pal. slabá, při pohledu zpředu však dobře viditelná, col. bývá zřídka slabě naznačena; jednotlivé zoubky (zvl. pal.) mohou chybět, takže někdy ústí bývá zcela bezzubé . . . . **Pupilla** Fleming, s. 99.

— Okraje obústí dobře rozšířené, na patře spojené a obvykle mírně odloupnuté; vnější okraj zřetelně vtlačený, návalek týlový chybí. Ozubení: dlouhá lištovitá deska na hltanu hluboko uvnitř posledního závitu a zoubek cívkový, které při pohledu zpředu nejsou viditelné, takže ústí je zdánlivě bezzubé. Povrch ulity pravidelně žebernatý; poslední závit je při ústí nápadně zdvižený, takže otvor ústí je mírně pootočen směrem vzhůru . . . . **Pagodulina** Clessin, s. 104.



Obr. 26. Schema ozubení u čeledi *Pupillidae* (orig.) (částečně podle Ehrmanna). Patro: 1 — lamella angularis, 2 — l. spiralis, 3 — l. parietalis, 4 — l. infraparietalis. Cívka: 5 — lamella columellaris, 6 — l. infracolumellaris. Hltan: 7 — plica basalis, 8 — pl. infrapalatalis, 9 — pl. palatalis interior, 10 — pl. palatalis superior, 11 — pl. suprapalatalis, 12 — pl. suturalis.

8. Ulita čistě válcovitá, pravidelně žebernatě rýhovaná; ústí buď bezzubé nebo se 3 zuby: 1 deskovitý na patře, 1 hrbolovitý na cívce a 1 hluboko ležící hrbolek na hltanu . . . . **Truncatellina** Lowe, s. 96.

— Ulita levotočivá nebo pravotočivá, vejčitá až vejčitě válcovitá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná až velmi jemně žebírkovaná; ústí silněji ozubené; jen u některých tvarů klesá počet zoubků pod 3, hltanový však není posunut hluboko dovnitř ústí nikdy . . . . **Vertigo** Müller, s. 90.

Podčeleď: Gastrocoptinae

Rod: **Abida** Turton, 1831

(Žitovka)

Syn. *Torquilla* Studer, 1820 (partim).

— Ulita válcovitě vejčitá, s kuželovitým vrcholem, dosti silnostěnná, mírně průsvitná, matně lesklá, velmi pravidelně a jemně šikmo žebernatá, barvy světle rohové. Závitů 9, velmi slabě klenutých a pomalu rostoucích;

nitký šev se slabě zdvihá teprve těsně při obústí. Ústí krátce eliptické, patrem uťaté, se silným ozubením: 2 desky na patře (ang. spojená se spir. a par.), 2 na vřetenu (col. a infrc.) a 5 záhybů hltanových, které zasahují hluboko do ústí (p. inf. nejsilnější, infrp. značně dolů posunutá; p. sup. a suprp. jsou slabší a zblížené; p. sut. není viditelná při pohledu zpředu a prosvítá v podobě krátké čárky pod švem dosti hluboko uvnitř ústí). Obústí rozšířené, ohrnuté, se silným bílým pyskem, který plynule přechází do plochého mozolu hltanového; bílý návalek týlový je silný, zvláště v horní části a mezi ním a obústím běží žlábkovitá rýha; slabý návalek patrový je lesklý a jemně zrnitý, rohové barvy. Píštěl dokonale nebo téměř dokonale sevřená. V. 7,0—8,0, š. 2,7—3,0; výška ústí zaujímá asi 3/10 výšky ulity nebo nepatrně méně (obr. III/1) . . . **A. frumentum** (Draparnaud, 1801).

(Ž. obilná).

Poměrně stálá, změnám podléhají hlavně rozměry (v. 6,0—10,0), dále vývin pysku a návalku týlového. Na skalních stepích jsou běžné drobnější formy (v. = 7,0) se slaběji vyvinutým pyskem, kdežto na teplých stepních stráních na spraši (na př. Pováží) nebo na slínech (Polabí) jsou běžné tvary s velmi silným pyskem a návalkem, většinou statné. Vysoké exempláře (v. kolem 10,0) se vyskytují poměrně vzácně v normálních populacích.

Obývá suché stepní stráně a xerothermní skály v teplých polohách; přednost dává vápnitému podkladu: vápence, dolomity, slíny, spraše.

Meridionální: Pyreneje, Itálie, Dalmacie, jižní části Alp, uherské nížiny; na sever od Alp roztroušeně v nejteplejších polohách až do Severoněmecké nížiny.

Význačný pro xerothermní oblasti. V Čechách běžný na vápencích Českého krasu, v údolí Vltavy pod Prahou, na slínech a vápnitých pískovcích v Polabí od Jaroměře po Lovosice; jinak velmi vzácný. Mnohem hojnější na jižní Moravě a na Slovensku, kde je místy velmi běžný, na př. na sprašových tabulích lemujících Váh v širším okolí Piešťan atd. Na vápencích proniká hluboko do Karpat (Súľovské skály, Muráňský kras — zde dosahuje 1000 m výšky!).

Rod: **Chondrina** Reichenbach, 1828

(Ovsenka)

Syn. *Modicella* H. & A. Adams, 1855 — *Torquilla* Studer, 1820 (partim).

Sem náleží vyslovené vápnomilné (kalcikolní) druhy, které žijí u nás výhradně na vápencových skalách; ve vegetačním období vylézají na holé vápencové stěny, kde se živí drobnými skalními lišejníky a řasami, kdežto za sucha povlékají ulitu slizem s prachem a přetrvávají i největší sucha a vedra přímo na sluncem rozžhaveném povrchu skal. V zimním období zalézají do skalních trhlin a do trsů rostlinstva. Jsou to prvky ekologicky úzce specialisované, t. j. petrofilní a xerothermní, žijící výhradně na vápencovém podkladě. Skupina je nejbohatěji rozvinuta ve Středomoří; u nás 3 ostře odlišné druhy. Červené ulity se často zdají šedavě nebo modravě ojíněné.

Lit.: Ehrmann, 1931

1. Ulita štíhle vejčitě kuželovitá, dosti tenkostěnná, ale pevná, mírně průsvitná, matná, jemně a téměř pravidelně žebírkovaná; žebírkování není všude stejně silné ani husté, celkově však působí pravidel-

ným dojmem. Barva většinou rohově rudohnědá. Závitů 7—7½, mírně vzrůstajících; všechny jsou dobře pravidelně klenuté. Ústí krátce eliptické, patrem mírně šikmo seříznuté; ozubení: na patře: ang. a par., na cívce: col. a infrc.; na hltanu převládají p. inf. a p. sup., které směřují do mezer mezi protilehlými deskami; infrp. a sprp. jsou vždy mnohem slabší a často chybějí. Obústí mírně rozšířené se slabým, bělavým pyskem; návalek patrový nezřetelný. Píštěl velmi úzká, ne však zcela sevřená. V. 6,0—7,0; š. 2,4—2,6; výška ústí zaujímá $^1/_3$—$^2/_5$ výšky ulity (obr. III 2) . . . . **Ch. clienta** (Westerlund, 1883).
(O. žebernatý)

Syn. *Pupa avenacea* Küster, 1845 (non Bruguière).

Mírně proměnlivá; změny se projevují hlavně ve velikosti a v ozubení hltanu; nacházíme často tvary jen se 2 záhyby (p. sup. a p. inf.), dále může být naznačena buď infrp. nebo sprp., nebo obě naznačeny, až dobře vyvinuty. Nikde se však neobjevují odchylky stálejší, které by měly větší systematickou hodnotu.

Obývá vápencové skály a škrapová pole od nížiny až do montanního pásma.

Alpsko-východoevropská: Alpy, zvláště Východní, Karpatská oblast, Kavkaz; osamocený výskyt na ostrovech Öland a Gotland v Baltickém moři.

Vyskytuje se hojně ve vápencových oblastech Moravy: Moravský kras, Pavlovské vrchy, Štramberk atd., a velmi hojně ve vápencových částech slovenských Karpat. V Čechách chybí.

Lit.: Ložek, 1948a, b 1949c, i, m 1950; Ložek & Lesky, 1947; Urbanský, 1939.

— Ulita jemně až hruběji nepravidelně rýhovaná; na hltanu 3 téměř stejně silné záhyby: p. sup., p. inf. a infrp., které směřují k protilehlým deskám . . . . 2.

2. Ulita štíhle kuželovitě vejčitá, často s náběhem k válcovitému tvaru, tenkostěnná, pevná, mírně průsvitná, matně lesklá; rýhování je vcelku vždy velmi nepravidelné, má úseky hrubší a pravidelnější, jinde je téměř neznatelné. Barva většinou sytě rudohnědá. Závitů ± 7, mírně vzrůstajících; počáteční jsou dobře klenuté, poslední 3 však zřetelně se stran smáčklé. Ústí krátce eliptické, patrem šikmo seříznuté; ozubení je vždy dobře vyvinuté; ang. a par., col. a infrc.; stejně vyvinuté infrp., p. inf. a sup., kdežto sprp. se projevuje v podobě protáhlého hrbolku hluboko v ústí nebo chybí. Obústí slabě rozšířené, s velmi slabým, většinou zahnědlým pyskem; návalek patrový nezřetelný; Píštěl velmi úzká, ne však sevřená. V. 6,5—7,0; š. 2,3—2,6; výška ústí kolísá mezi $^1/_3$—$^2/_5$ výšky ulity (obr. 27, III/4) . . . . **Ch. avenacea** (Bruguière, 1792).
(O. skalní).

Syn. *Pupa avena* Draparnaud, 1805 — *Pupa avenacea* Küster, 1846.

U nás velmi stálá; změnám podléhá hlavně velikost.

Obývá vápencové skály, často též holé velké sutě v teplých polohách.

Alpsko-meridionální: Alpy, zvláště Západní; východní Pyreneje, Itálie, severní Balkán, rozšířeně ve vápencových oblastech česko-německých středohor. Udávána též z Krymu a Kavkazu (Lichařev a Rammelmeyer, 1952).

U nás pouze v Čechách: dosti hojně v Českém krasu od Prahy po Beroun a okolí Koněprus; udávána též z oblasti Šumavy (Frankenberger, 1910b): Volary, Adolfov, [illegible]; a od Rychnova n. Kn. v Podhoří Orlických hor. Tyto údaje vyžadují nového ověření.

Lit.: Ložek, 1948a, 1948b, h, 1949b, h, l.

— Ulita kuželovitě vejčitá, dosti tenkostěnná, pevná, mírně průsvitná, matně lesklá, velmi slabě nepravidelně rýhovaná, barvy rudohnědé. Závitů 7—7½, mírně vzrůstajících, první jsou dobře klenuté, poslední 3 mají klenutí slabší, nejsou však nápadně se stran stlačené. Ústí krátce eliptické, patrem šikmo seříznuté; desky a záhyby (ang., par.; col., infrc., infrp., p. infr. a p. sup.) jsou nápadně ploché, nevyniklé, často ± redukované. Obústí slabě rozšířené, s poměrně silnějším běložlutým pyskem, který přechází dovnitř ústí do slabě naznačeného mozolu hltanového, takže vnitřek ústí bývá obvykle světle hnědý; návalek patrový nezřetelný; píštěl velmi úzká. V. 6,0—7,5; š. 2,2—2,8; výška ústí se pohybuje kolem 7/16—1/2 výšky ulity (obr. 28, III 3) . . . . **Ch. tatrica** Ložek, 1948.

(O. karpatská).

Druh proměnlivý. Značnější změny vykazuje poměr rozměrů, takže nacházíme tvary štíhlé i silně bachraté; ozubení zůstává sice vždy velmi nízké, může však být zřetelné nebo zase naopak téměř úplně redukované, často téměř zcela mizí infrc. a infrp. Dosti silně kolísá i barva: kromě typicky rudohnědě zbarvených jedinců se někdy objevují i kusy ± tmavě rohově hnědé.

Obývá stinné stěny a škrapová pole; často též balvany pod skalními převisy.

Karpatská: snad endemická v Západních Karpatech (podle dosavadního stavu výzkumu).

Vyskytuje se výhradně na Slovensku: Gaderská a Blatnická dolina ve V. Fatře, Demänovská a Svätojánska dolina v Nízkých Tatrách; hojněji na jižních srázech Muránského krasu a ve východní polovině Jihoslovenského krasu; Stratenská hornatina. Lze předpokládat další výskyty v této části Západních Karpat.

Lit.: Ložek, 1948i, l, 1948k, m.

Podčeleď: Vertigininae

Drobné až velmi drobné tvary; živočich nemá vyvinutý spodní pár tykadel.

Rod: **Vertigo** Müller, 1774

(Vrkoč)

Velmi drobní měkkýši, vyznačující se většinou silně ozubeným ústím; z dalších důležitých znaků nutno uvést tvar ústí, vývin týlového návalku, povrchovou struk-

turu a konečně celkový tvar ulity. Mnohé druhy představují prvky ve větší nebo menší míře boreo-alpinské. Patří sem 2 podrody odlišené úpravou ústí: *Vertilla* Moquin-Tandon, 1855 s jediným druhem *V. angustior* Jeffr., kdežto ostatní druhy náleží do podrodu *Vertigo* s. str.*

1. Ulita levotočivá . . . . 2.
— Ulita pravotočivá . . . . 3.
2. Ulita eliptická, tenkostěnná, ale pevná, průsvitná, matně lesklá, jemně pravidelně žebírkovaná, barvy rudohnědé. Závitů $4^1/_2$—5, pravidelně rostoucích, mírně klenutých; poslední je naspodu zúžený. Ústí ne zcela pravidelně příčně srdčité, vnější okraj je ostře silně vtlačený; ozubení: par. a ang. jsou silné, lištovité; par. je posunuta poněkud dovnitř; col. má tvar široké desky, téměř svisle axiálně postavené; p. sup. má tvar vysoké silné lišty, která běží velmi hluboko dovnitř ulity a na vnitřním konci se hákovitě ohýbá dolů, na povrchu ulity jí odpovídá hluboká rýha; p. inf. je krátký mozolovitý hrbol. Obústí dobře rozšířené, s hnědavým pyskem; ve spodní části hltanu plochý světlejší mozol; návalek patrový slabý; návalek týlový vyvinut hlavně ve spodní části; píštěl sevřená. V. 1,6—1,8; š. 0,8—0,9 (obr. IV/1) . . . . **V. angustior** Jeffreys, 1830.
(V. útlý).

Syn. *V. venetzii* Charpentier, 1822 — *V. plicata* A. Müller, 1838.
Poměrně velmi stálá.
Obývá vlhké louky, řidčeji olšiny v nižších polohách.
Evropská: sahá od Portugalska do Přední Asie, chybí jak v jižních, tak v severních oblastech.
Vyskytuje se roztroušeně na příhodných místech na celém území státu; nejhojnější je v Čechách. Směrem do hor výskytů rychle ubývá.

— Ulita nepravidelně vejčitá, tenkostěnná, dosti pevná, značně průsvitná, lesklá, velmi jemně a poněkud nepravidelně rýhovaná, barvy světle rohové. Závitů 5—$5^1/_2$, dosti klenutých, pravidelně rostoucích; poslední je naspodu jen slabě zúžený. Ústí zhruba poloeliptické; vnější okraj je slabě tupě vtlačený; ozubení: malá ang. a větší par., velká col. a malá infrc., dosti silná p. sup. a p. inf., k nimž často přistupují drobné sprp. a bas. Obústí slabě rozšířené, s bělavým pyskem a dobře vyvinutým patrovým návalkem; bělavý návalek týlový slabý, plochý, ale zřetelný. Píštěl nedokonale sevřená. V. 1,9—2,1; š. 1,05—1,2 (obr. IV/2) . . . . **V. pusilla** Müller, 1774.
(V. lesní).

Celkem málo proměnlivá; mírně kolísá velikost a ozubení hltanu (2—4 záhyby).
Význačný prvek lesní — žije ve vlhkém listí a mechu v suťových lesích, též pod

* Syn. *Alaea* Jeffreys, 1830.

[illegible] na stinných skalách. Přednost dává smíšeným porostům [illegible] s javorem a jilmem.)

Evropská: zvláště střední Evropa.

Místy pospolitě v horách a pahorkatinách na celém území ČSR. Nížinám a stepním oblastem se vyhýbá.

3. Za obústím je zřetelný, dobře vyvinutý návalek týlový; v ústí nejméně 4 zuby (většinou 5 a více) . . . . 4.

— Návalek týlový chybí nebo je slabě naznačen naspodu posledního závitu; v ústí nanejvýš 4 zuby . . . . 7.

4. Ulita široce vejčitá, temněji rudohnědá, vnější okraj ústí je zřetelně, ostře vtlačený . . . . 5.

— Ulita štíhlejší a světlejší, vnější okraj jen slabě tupě vtlačený až přímý . . . . 6.

5. Ulita široce vejčitá, tenkostěnná, dosti pevná, průsvitná, silněji lesklá, neobyčejně jemně nepravidelně rýhovaná až skoro hladká, barvy kaštanově rudohnědé. Závitů $4^{3}/_{4}$—5, dosti klenutých a poměrně rychle rostoucích; poslední je naspodu jen zcela nepatrně zúžený. Ústí šikmo příčně srdčité s ostře vtlačeným vnějším okrajem; silně ozubené: slabší ang., silná par., k níž často přistupuje drobná infrapar., silná col. a slabší infrc., p. inf. silná, dozadu posunutá, p. sup. silná, bas. malá, aprp. drobná, někdy chybí, jindy ještě nad ní bývá drobný záhybek. Obústí rozšířené, s dobře vyvinutým světlehnědým pyskem a plochým, ale zřetelným patrovým návalkem. Týlový návalek dobře vyvinutý, barevně jen slabě odlišený; píštěl sevřená. V. 1,9—2,2; š. 1,2—1,3 (obr. IV/3) . . . . **V. antivertigo** (Draparnaud, 1801).

(V. mnohozubý.)

Syn. *V. septemdentata* Férussac, 1807.

Značně podléhá velikost, vzájemný poměr rozměrů a hlavně ozubení; počet zubů kolísá mezi 6 (*f. sexdentata* Mlg.) — 10 (*f. ferox* Westerl.), obyčejně se pohybuje mezi 7—8. Tyto tvary nejsou však stálejší a nemají větší systematické hodnoty.

Obývá mokré louky, břehy vod a bažiny v nížinách, větších údolích a v nižších pahorkatinách.

Evropská: většina Evropy; sahá až do západní Asie.

Na příhodných místech všeobecně rozšířená na celém území republiky, převážně v nížinách a údolích pahorkatin.

— Ulita velmi podobná předchozímu druhu: větší, silnější, břichatě vejčitá; ústí obdobného tvaru jako *V. antivertigo* Drap., avšak se slabším ozubením: par., col.; p. sup., p. inf. a bas. (někdy zdvojená); návalek týlový velmi silný, na hltanu zřetelný mozol bělavé barvy. V. 2,2—2,5; š. 1,4—1,5 . . . . **V. moulinsiana** (Dupuy, 1849).

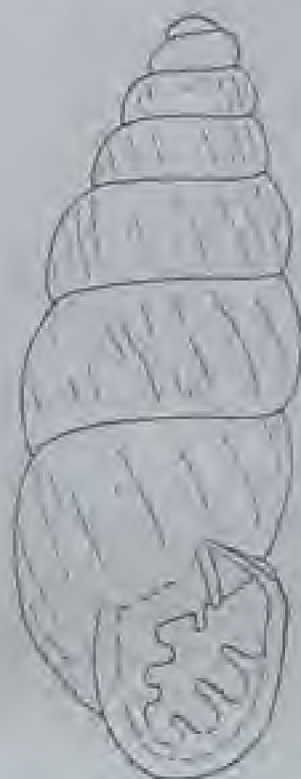
(V. bažinný.)

Syn. *Pupa laevigata* (Kokeil) Gallenstein, 1852 — *P. ventrosa* Heynemann, 1862 — *Pupa kusteriana* Westerlund, 1875.

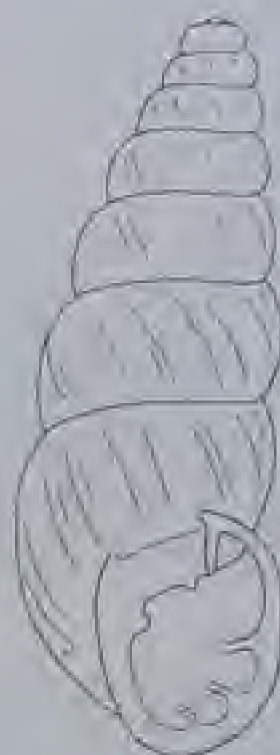
Počet zubů bývá někdy zvýšen až na 8 — *f. octodentata* West.

V rostlinstvu na březích stojatých vod, v bažinách.

Evropská: roztroušené reliktní výskyty v jižnější Evropě; daleko hojnější ve starším holocénu.



Obr. 27. *Chondrina avenacea* Bruguière (orig.). (Zvět. 11,5×.)



Obr. 28. *Chondrina tatrica* Ložek (orig.) (Zvět. 11,5×.)

Kromě bohaté populace na březích rybníka v údolí Tepliča u Jasova v Jihoslovenském kraji dnes neznáme bezpečných recentních výskytů na našem území; nacházíme ji tu a tam v pleistocénu (Koněprusy, Předmostí) a dosti hojně ve starším holocénu středního Polabí (sladkovodní křídy); další recentní výskyt na Slovensku není vyloučen (údaje od Turni a Bardějova).

6. Ulita válcovitě vejčitá, dosti tenkostěnná, ale pevná, průsvitná, matně lesklá, téměř hladká, barvy rohově hnědé. Závitů 5, pravidelně mírně klenutých a mírně vzrůstajících. Ústí okrouhle poloelliptické; ozubení: par., col., silnější p. sup. a p. inf., poněkud slabší bas., tu a tam přichází i sprp. Obústí slabě rozšířené s hnědavým pyskem, velmi slabým patrovým návalkem; mozol hltanový vyvinut; též návalek týlový bývá silný a zřetelný. Píštěl ne zcela dokonale sevřená. V. 1,8—2,2; š. 1,1—1,2 (obr. IV/5) . . . . . **V. pygmaea** (Draparnaud, 1801).
(V. malinký)

tvaru poměrně; mění se velikost: drobné tvary na suchých, statnější na vlhkých místech, pouze rozměrů a ozubení; převládají tvary 5-zubé, roztroušeně se objevují jedinci se 4 zuby (chybí bas.) — f. quadridens West.; častěji s 6 (sprp. ± vyvinutá) — f. sexdentata Steenberg. Nevytváří však u nás stálejších odchylek.

Vyhýbá se však lesu, jinak však obývá bylinné formace od mokrých údolních luk po stepní stráně a xerothermní skály.

Palearktická: Evropa kromě nejsevernějších a nejjižnějších oblastí, Zakavkazsko, severní a střední Asie, Severní Amerika.

U nás všeobecně rozšířena, zvláště v teplejších nížinách a pahorkatinách. Chybí jen v souvisle zalesněných územích a ve vyšších polohách hor.

— Ulita krátce eliptická, tenkostěnná, dosti křehká, prusvitná, slabě hedvábně lesklá až matná, jemně pravidelně žebirkovaná (zvláště na horních závitech), barvy světle rohově hnědé. Závitů 4½, dobře klenutých, pravidelně rostoucích. Ústí šikmo a poněkud nepravidelně poloeliptické, s tupě, ale zřetelně vtlačeným vnějším okrajem; ozubení: nízká drobná ang., mnohem vyšší par., silná col. a slabší infrc.; p. sup., p. inf. Obústí mírně rozšířené se slabým zahnědlým pyskem a velmi slabým patrovým návalkem; mozol hltanový ± vyvinutý; návalek týlový zřetelný, slabší nebo silnější, často červenavý nebo žlutavý. Píštěl dokonale sevřená. V. 1,6—1,8; š. 1,0—1,1 (obr. IV/4) . . . . **V. substriata** (Jeffreys, 1833).
(V. rýhovaný).

Změnám podléhá hlavně velikost — u drobných jedinců může v. klesnout i pod 1,5; jinak druh poměrně velmi stálý.

Obývá vlhčí louky a slatiny chladnějších poloh, též mokřady v horských lesích. Vyhýbá se teplým oblastem, zvláště suchým rovinám stejného rázu.

Boreo-alpinská (v širším smyslu): hornatější části střední Evropy (Karpaty, Balkán, Kavkaz (V. a severní Bitg.), severní Alpy, středohory západní ČSR a Německa; na severu: Britské ostrovy, Dánsko, baltické země, Skandinávie a Finsko až k polárnímu kruhu. Mezi těmito hlavními areály leží roztroušené reliktní výskyty, kupící se hlavně na březích Baltu; na východě sahá po Sverdlovsk.

Značně rozšířená v Čechách, kde obývá kromě vyšších hor i valnou část pahorkatin (místy i v nižších polohách dosti hojná — Posázaví a j.). Chybí jen v široké oblasti Polabí, dále na stepních plošinách mezi Prahou a Českým Středohořím, na Žatecku a ve zvláště teplých pahorkatinách: Český kras, České Středohoří. Roztroušené výskyty v hornatých částech Moravy a Slovenska.

7. Ulita téměř válcovitá, tenkostěnná, poměrně pevná, průsvitná, matně lesklá, velmi jemně pravidelně žebirkovaná, barvy rohově hnědé až světle rohové. Závitů 5, dosti dobře klenutých a pravidelně rostoucích. Ústí poněkud nepravidelně šikmo eliptické, patrem seříznuté; ozubení: par., col., p. inf. a p. sup., která bývá často zakrnělá nebo chybí. Obústí nepatrně rozšířené (hlavně jen v cívkovém úseku), bělavým pyskem ztluštělé; návalek patrový je dobře vyvinutý, často bělavý.

Návalek týlový chybí. Píštěl sevřená. V. 1,8—2,1; š. 1,0—1,1 (obr. IV 6) . . . . **V. alpestris** Alder, 1838.
(V. horský).

Syn. *Pupa shuttleworthiana* Charpentier, 1847.

Dosti stálá; změnám podléhá hlavně ozubení: p. sup. schází dosti často, vzácněji oba záhyby hltanové. *V. alpestris tatrica* Hazay — popsaná z Vysokých Tater a lišící se hlavně velmi slabým ozubením hltanu (jen slabá p. inf., která často chybí), byla některými autory mylně považována za rasu druhu *V. arctica* Wall.

V nízkých polohách většinou vyhledává hrubé stinné sutě, kde žije v tlejícím opadu mezi balvany, často ve velmi silných populacích. Výše v horách se její ekologické rozpětí zvětšuje, takže se objevuje i při kmenech a na skalách, v subalpinském stupni bývá hojná i na slunečných vápencových stráních.

Boreo-alpinská: hornatější části střední Evropy (Alpy, Karpaty, Krym), roztroušeně ve středohořích; na severu: Skandinávie, severní Pobaltí, severní RSFSR a Sibiř až po Kamčatku.

V Čechách a na Moravě roztroušené reliktní výskyty v horách a pahorkatinách; mnohem hojnější v hornatých částech Slovenska, zvláště ve vysokých vápencových Karpatech.

V. parcedentata Sandberger — druží se úzce k *V. alpestris* Alder, takže některé tvary nelze přesně odlišit; většinou je poněkud větší (2,12 : 1,22), vejčitější a silnější, zato ozubení bývá slabší; časté jsou exempláře zcela bezzubé; též závity má poněkud slaběji klenuté. — Druh fosilní, známý hlavně z pleistocenních spraší, u nás známý z několika míst.

V. ronnebyensis Westerlund, 1870: — statná, válcovitě vejčitá, barvy rohově hnědé až rudohnědé; závitů 5—5½, poměrně slabě klenutých. Návalek patrový silný, též návalek týlový je zřetelný ve spodní části, ozubení podobné jako u *V. alpestris*, p. sup. běžně chybí. V. 2,25—2,5; š. 1,25—1,5. — Druh severoevropský; ze stř. Evropy je uváděn ze západního Rudohoří poblíž našich hranic: údolí Černé (Schwarzwassertal) nad Erlabrunnem. (Viz Doplňky, str. 387.)

— Ulita stlačeně až válcovitě vejčitá, se zaobleně kuželovitou vrcholovou částí, tenkostěnná, průsvitná, hedvábně lesklá, jemně pravidelně rýhovaná, rohové barvy. Závitů 5, zvláště horní a střední jsou silně klenuté. Ústí šikmo nepravidelně eliptické až vejčité, patrem seříznuté; ozubení slabé: par., col., p. inf. Obústí není téměř rozšířené, velmi slabým pyskem ztluštělé, návalek týlový většinou zcela chybí. Píštěl sevřená, často nedokonale. V. 2,2—2,5; š. 1,3—1,5 (obr. V 1) . . . . **V. arctica** (Wallenberg, 1858).
(V. severní).

Na severu značně proměnlivá.

Žije pod kameny nebo pod vlhkým tlejícím dřevem. Ve střední Evropě výhradně v alpínském stupni velehor, hlavně pod kameny mezi trsy dryádky a trpasličích vrb, vždy v dobrém krytu.

Boreo-alpinská (přísně). — na severu: Grónsko, Island, Faroerské ostrovy, Skandinávie, Finsko, přes severní RSFSR a Sibiř až na Čukotku; blízce příbuzné druhy (pravděpodobně rasy) v Severní Americe (Aljaška atd.). — Velehory střední Evropy:

ský — postrádají a hlavně jen v ostrovních pásmech: Karpaty — dosud pouze Bielské Tatry; Krkonoše — čedičové sutě v Malé Sněžné jámě.

Na československém státním území byla zjištěna doposud jen na 3 stanovištích ve vrcholové oblasti Bielských Tater, kde žije pod kameny v hojném trouchu a opadu polštářovitých tundrových keříků *Dryas octopetala* L. a *Salix reticulata* L.: Hávran (2154 m) (lgt. J. Urbański), Ždiarska Vidla (2148 m) a Hlúpy (2062 m) (lgt. Ložek). — Lokalita krkonošská leží mimo státní hranice.

Lit.: Ložek, 1951c; Urbański, 1947a

Rod: **Truncatellina** Lowe, 1852

(Drobnička)

Syn. *Isthmia* Reinhardt, 1879 (non Gray, 1821).

Velmi drobní plži, snadno poznatelní podle štíhlé válcovité, pravidelně žebernatě rýhované ulity. Obývají stepní stráně a skály.

1. Ulita štíhle válcovitá, tenkostěnná, dosti pevná, mírně průsvitná, matná, pravidelně žebernatě rýhovaná, barvy ± světle rohové. Závitů $5\frac{1}{2}$—6, pomalu rostoucích, dobře klenutých, se stran zřetelně stlačených. Ústí krátce eliptické, patrem seříznuté, bezzubé. Obústí mírně rozšířené, se slabým bělavě zahnědlým pyskem a slabým patrovým návalkem. Návalek týlový chybí; píštěl téměř úplně sevřená. V. 1,7—1,9; š. 0,9—0,95 (obr. V 4) . . . . **Tr. cylindrica** (Férussac, 1807).

(Dr. válcovitá).

Syn. *Pupa minutissima* Hartmann, 1821 — *Pupa muscorum* Draparnaud, 1801.

Dosti proměnlivá co do velikosti a rýhování; běžně se vyskytují drobné tvary (v. 1,5—1,7), naopak porůznu se objevují jedinci v. 2,0—2,2. Žebírka na povrchu jsou buď hustší, nebo řidší, též jejich síla a výška se mění. Nevytváří význačnějších odchylek.

Obývá slunné travnaté stráně a skály, zvláště v teplých stepních územích.

Evropská: většina Evropy, Maroko, Tunis, Malá Asie, Zakavkazí; ve Skandinávii sahá až k 60° s. š.

Rozšíření: v celé republice hojná až obecná v xerothermních oblastech (střední a severozápadní Čechy, jižní Morava a jižní Slovensko, dále ve všech vápencových okrscích), jinak roztroušeně na příhodných místech od nížiny do hor.

— Ústí je vybaveno 3 zuby: par., col. a velmi hluboko posazená p. inf. . . . . 2.

2. Ulita štíhle válcovitá, se silnějšími stěnami, pevná, mírně průsvitná, matná, pravidelně a dosti silně žebernatě rýhovaná, barvy světle rohové. Závitů $5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$, dobře pravidelně klenutých. Ústí nepravidelně, krátce eliptické, poměrně veliké, jeho vnější okraj vybočuje silně do strany, takže tvar ústí zvyšuje šířku ulity; ozubení: lištovitá par., col. hrbolkovitá, hluboko posazená, takže téměř není vidět při pohledu zpředu; p. inf. hrbolkovitá, hluboko posazená, takže při pohledu zpředu je vidět pří-

mo za cívkou (prosvítá na týlu ulity v podobě světlého eliptického bodu). Obústí málo rozšířené, s neobyčejně silným, jakoby zduřelým bělavým pyskem a zřetelným patrovým návalkem; též návalek týlový je zřetelný. Píštěl téměř sevřená. V. 1,7—1,9; š. 0,95 (obr. V/6) . . . . **Tr. costulata** (Nilsson, 1822).
(Dr. žebernatá).

Syn. *Pupa ascaniensis* A. Schmidt, 1849.

Celkem stálá; menším změnám podléhá hlavně výška.

Obývá u nás holé vápencové skály s chladnější expozicí (západní nebo východní, nikoli však jižní).

Sarmatská; od Kavkazu přes nížiny RSFSR a USSR do Polska a Severoněmecké nížiny, odkud zasahuje jednak do Durynska a Harzu, jednak do jižního Dánska, jižního Švédska a na baltské ostrovy Öland a Gotland.

U nás velmi vzácná: vrcholové stěny Děvína v Pavlovských vrších na jižní Moravě, Havrania skala u Smolenic a vrcholová stěna Čierne skaly (659 m) v Malých Karpatech u Plaveckého Mikuláše. Československá stanoviště jeví vysloveně reliktní ráz a jsou posunuta značně daleko k jihu od jižní hranice souvislého areálu tohoto druhu.

Lit.: Uličný, 1885b, 1886b; Ložek, 1951a, 1952c.

— Ulita štíhle válcovitá, tenkostěnná, dosti pevná, mírně průsvitná, slabě, matně lesklá, jemně, pravidelně žebernatě rýhovaná, barvy ± světle rohové. Závitů $5^{1}/_{2}$—$6^{1}/_{2}$, poměrně silně, pravidelně klenutých a dosti hustě vinutých. Ústí zaokrouhleně trojúhlé až hranatě eliptické, poměrně malé, vnější okraj nevybočuje do strany; ozubení: lištovitá par., hrbolkovitá, dosti vpředu sedící col. a velmi hluboko posazená p. inf., která je při pohledu zpředu neviditelná a promítá se poněkud nalevo za cívkou (prosvítá na týlu jako světlý eliptický bod, který bývá někdy poněkud vytažen směrem dovnitř). Obústí mírně rozšířené se slabým, bělavým, často zahnědlým pyskem a velmi slabým patrovým návalkem. Týlový návalek chybí. Píštěl nedokonale sevřená. V. 1,5—1,8; š. 0,75—0,8 (obr. V/5) . . . . **Tr. claustralis** (Gredler, 1856).
(Dr. jižní).

Poměrně stálá; podstatnějším změnám podléhá hlavně jen velikost.

Obývá vápencové skály v nejteplejších polohách, a to nejen slunci vystavené stěny, nýbrž i skály ± zastíněné.

Mediterránní: jižní Francie, Dalmacie, Korfu, Banát, Krym, kavkazská oblast; Jižní vápencové Alpy; snad i v Severních vápencových Alpách. Ve střední Evropě se táhne řetěz osamocených reliktních výskytů, který probíhá podélně naším státem a k němuž se na východě pojí Žežava na Dněstru v západní Ukrajině. V posledním interglaciálu (riss-würm) se její areál prostíral souvisle ve střední Evropě, jak dosvědčují četné nálezy ve středoněmeckých travertinech (u nás ve spraši v Letkách u Prahy), takže její výskyt lze pokládat za relikt z té doby.

Vzácná. Čechy: Český kras: Radotínské údolí, Karlštejn, skály při silnici Budň-

kaňonovitého Srbsko, Sv. Jan, Koda, Čís. folde, Kotýz u Koněprus (v Českém krasu dosahuje nejsevernějšího bodu svého rozšíření). Morava: několik stanovišť v Moravském krasu (Suchý žleb, Křtinské údolí atd.). Slovensko: poměrně hojná ve vápencové části Malých Karpat u Plaveckého Mikuláše (6 nalezišť se silnými populacemi), Sokol u Piešťan v jižní části Považského Inovce; Broda v Súľovských skalách; jižní svahy Muránského krasu (Cigánka, Šance, Suchý dol), Jasov a Zadielský kaňon u Turne v Jihoslovenském krasu.

Lit.: Ložek 1946a, 1947c, 1948a, f, i, k, 1949b, h, i, k, l, m, 1950b, d, 1951d, o, 1952, 1956; Uličný, 1885b.

Rod: **Columella** Westerlund, 1878
(Ostroústka)

Syn. *Sphyradium* Charpentier, 1837 — *Edentulina* Clessin, 1876 (non Pfeiffer 1855).

Liší se nápadně ode všech ostatních zástupců čeledi *Pupillidae* neozubeným ústím s rovným, ostrým okrajem. Dokonale vyspělé kusy mají poslední závit při ústí poněkud nadmutý; naše populace však běžně ani nedorůstají, takže tento znak často nebývá vytvořen.

1. Ulita poněkud kuželovitě válcovitá, s tupým zaobleným vrcholem, tenkostěnná, málo pevná, mírně průsvitná, lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, barvy rohově hnědé, často se zelenavým nádechem. Závitů 6—6½, dobře klenutých, se stran mírně stlačených, pravidelně rostoucích. Ústí malé, krátce a často poněkud čtyřhranně eliptické, bezzubé. Obústí rovné, ostré s nezřetelným návalkem patrovým. Poslední závit bývá před ústím ± nadmutý. Pištěl velmi úzká, avšak otevřená. V. 2,3—2,8; š. 1,3—1,4 (obr. V 3) . . . . **C. edentula** (Draparnaud, 1805).
(O. bezzubá).

Dosti proměnlivá; značně se mění velikost, nadmutí posledního závitu i barva (časté jsou tvary nedostatečně pigmentované — albinní a palescentní). Vzácně se objevují jedinci štíhlejší a válcovitější, upomínající na rasu *C. e. columella* v. Martens.

Obývá vlhké údolní porosty, zvláště olšiny, vlhké lesní skalky a mokřady, ve vyšších polohách i na lukách při potocích a v lesích. Ráda vylézá na bujné byliny při potůčcích nebo na vlhkých horských pasekách.

Holarktická: Evropa kromě středomořských poloostrovů, Sicílie, Sibiř, Japonsko, Severní Ameriku.

Dosti rozšířena v horách a pahorkatinách v celém státě. Vyhýbá se nížinám a suchým stepním plochám.

— Ulita štíhle válcovitá, s polokulovitým vrcholem, matná, tmavě rohově hnědá. Závitů 7—7½, silně klenutých; poslední je nápadně nadmutý. V. 2,8—3,5; š. 1,35—1,48 (obr. V 2) . . . . **C. edentula columella** (G. v. Martens, 1830).

Boreo-alpinská rasa předcházejícího druhu; v typickém tvaru přichází jen na vysokém severu (severnější Skandinávie, Finsko) a v subalpinském i alpinském stupni velkých pohoří (hlavně Alpy, též Pyreneje, Karpaty, Krym). V nižších pohořích střední Evropy se tu a tam objevují tvary, které mají ± silněji vytvořené znaky *C. e. columella* a tvoří přechod mezi touto rasou a typickým tvarem.

C. e. columella M a r t. obývá skalky, kamenité i travnaté vlhčí hole nad lesní čarou v horách. Z našeho území je uváděna recentní hlavně jen z Vysokých Tater. Mnohem hojnější je v pleistocenních spraších, kde patří mezi vůdčí prvky chladných sprašových společenstev. — V současné době byl bezpečně ověřen výskyt této rasy v Bielských Tatrách, kde žije poměrně běžně v alpinském stupni (od Bujačího po Havraň). (L o ž e k, 1951e.)

Podčeleď: P u p i l l i n a e

Rod: **Pupilla** F l e m i n g, 1828

(Zrnovka)

Vyznačují se válcovitou ulitou. Hlavními rozlišovacími znaky jsou povrchová struktura, klenutí závitů a velikost. U nás žijí 3 druhy, vzájemně na první pohled značně podobné, takže určování vyžaduje opatrnosti a většího srovnávacího materiálu. Všechny se přísně vyhýbají lesu a jsou ± xerothermní.

Lit.: L o ž e k, 1948c.

1. Ulita jemně nepravidelně rýhovaná, závity mírně až velmi slabě klenuté, vrcholová část zaobleně kuželovitá . . . . 2.

— Ulita nepravidelně mázdřitě žebírkovaná, závity silně klenuté, vrcholová část většinou kupolovitá . . . . 3.

2. Ulita poněkud vejčitě válcovitá, s mírně zaobleně kuželovitým vrcholem, p o m ě r n ě s i l n o s t ě n n á a pevná, mírně průsvitná, slabě lesklá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná, barvy narudle rohově až rudohnědé. Závitů ± $6\frac{1}{2}$, pravidelně rostoucích a v e l m i s l a b ě k l e n u t ý c h, s velmi m ě l k ý m švem. Ústí krátce eliptické, patrem šikmo uťaté; jeho vnější okraj vybíhá od nasazení na patře napřed n e p a t r n ě do strany a pak se p l y n u l o u křivkou obrací dolů; ozubení: zoubkovitá par. a hrbolkovitá, hlouběji posazená p. inf., která č a s t o c h y b í nebo splývá s mozolem. Obústí slabě rozšířené s dobře vyvinutým, bělavým pyskem a slabým, ale zřetelným patrovým návalkem; v hltanové části je vyvinut zřetelný hltanový mozol, rovnoběžný s obústím, jemuž na vnější straně odpovídá silný, bílý návalek týlový, mezi nímž a obústím běží úzce žlábkovitá rýha. Píštěl neúplně sevřená. V. 3,0—3,5; š. 1,75 (obr. VI 1) . . . . **P. muscorum** (L i n n é, 1758).

(Zr. mechová.)

Syn. *Turbo muscorum* L i n n é 1758 — *Pupa marginata* D r a p a r n a u d 1801.

Dosti proměnlivá; mění se hlavně rozměry a jejich poměr, dále ozubení. Vytáhlé exempláře až s 8 závity, v. 3,8—4,0 při normální šířce, označujeme jako *f. elongata*

Clessin. U některých jedinců, případně celých populací jsou dobře vyvinuty oba zoubky, často chybí p. inf. (f. unidentata C. Pfeiffer) nebo je ústí zcela bezzubé (f. paentula Slavík). Všechny tyto tvary jsou velmi nestálé a mají jen nepatrnou systematickou hodnotu. Poněkud stálejší je tvar P. m. pratensis Clessin, snad ekologická rasa mokrých nížinných luk: je větší a nápadně široká, 3,5–3,8 : 2,0, tmavěji hnědá, s oslabenými ústními znaky.

Obývá travnaté, suché a slunné stráně, řidčeji teplé skály. Miluje zvláště hlinité stepní stráně na vápnitém podkladu (spraš, slíny), druhotně se objevuje na zříceninách, náspech, mezích a pod. Vyhýbá se vlhkým zalesněným oblastem.

Holarktická: severozápadní Afrika, Evropa, Turkestan, Iran, severní Asie, Amursko, Severní Amerika.

Je běžná až obecná v suchých stepnatých krajinách: střední a severozápadní Čechy, části Polabí; nížiny Podunají. Ve vyšších, vlhčích a lesnatých oblastech jejích výskytů velmi rychle ubývá a mnohé z nich jeví zřetelně druhotný původ (zříceniny hradů, okolí měst).

Blízce příbuzná *P. alpicola* (Charp.) lišící se poměrně širší ulitou s nižšími a klenutějšími závity, tmavší barvou a nedostatkem zubů, byla zjištěna na slatinách u Šumiace, Gánovců, Turč. Blatnice, Turni a Jasova.

— Ulita krátce válcovitá až vejčitě válcovitá se silně zaobleně kuželovitým vrcholem, poměrně tenkostěnná, ale dosti pevná, průsvitná, matná až mírně lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, na prvních závitech často silněji, na dolních skoro hladká, barvy obvykle rohově hnědé. Závitů 5¾—6, mírně, ale zřetelně klenutých, s mírně zaříznutým švem. Ústí krátce eliptické, patrem šikmo uťaté; jeho vnější okraj běží napřed zřetelně do strany a pak se prudkou křivkou náhle obrací dolů; ozubení: zoubkovitá par. a poněkud dozadu posunutá p. inf., většinou dobře vyvinutá jako silný hrbolek, jemuž na vnější straně ulity odpovídá zřetelný důlek. Obústí slabě rozšířené, se zahnědlým, růžovým až bělavým pyskem a velmi slabým patrovým návalkem. Hltanový mozol bývá poměrně slabý; návalek týlový je sice užší, ale silný; mezi ním a obústím běží úzce žlábkovitá rýha. Píštěl velmi úzká; ne zcela sevřená. V. 2,4—2,8; š. 1,4—1,6 (obr. VI 2) . . . . **P. bigranata** (Rossmässler, 1839)

(Zr. dvouzubá).

Změnám podléhá hlavně velikost, vývin týlového návalku a zubů, p. inf. však není téměř nikdy zcela redukována. Místy se vyskytuje silná příměs palescentních a albinních jedinců (viz Doplňky, str. 337).

Obývá xerothermní skály v teplých oblastech, řidčeji i skalnaté svahy a skalní stepi; nejhojnější bývá na vápenci, jiného podkladu se však nevyhýbá.

Atlanticko-meridionální: Baleáry, Pyreneje, jižní Francie, Britské ostrovy, Porýní, Čechy, Morava, Západní Karpaty.

U nás v xerothermních okrscích — Čechy: dosti hojná v Českém krasu a na skalách v údolí Berounky na Křivoklátsku; údolí Vltavy od Zvíkova po Kralupy, Ledeč nad Sázavou, Mladá Boleslav, Úhošť u Kadaně; roztroušeně na svazích Českého Středohoří a některých výběžků (Říp, Bezděz, Trosky). — Morava: Moravský kras — Pav-

lovské vrchy a Mušá skála u Senorad nad Oslavou. — Slovensko: vápencový úsek Malých Karpat u Plaveckého Mikuláše; Manínská soutěska a Súľovské skály, též jinde na vápencích Pováží, jižní srázy Muráňského krasu, Zadielský kaňon v Jihoslovenském krasu; Brezno nad Hronom, Remata u Handlové, Drevenik a Spišský hrad.

Lit.: Ložek, 1945a, 1946a, 1947c, d, 1948a, c, f, i, 1949; k, l, m, 1950, 1951; Soós, 1943.

3. Ulita válcovitá, s kupolovitým až kupovitě kuželovitým vrcholem, poměrně tenkostěnná a křehká, mírně průsvitná, matná až hedvábně lesklá, nepravidelně mázdřitě žebírkovaná, barvy rohově hnědé. Závitů 6—6½, silně klenutých, se stran však mírně stlačených, s ostře zaříznutým hlubokým švem. Ústí krátce eliptické, patrem šikmo seříznuté; jeho okraje na patře jsou značně sblíženy; vnější okraj vybíhá napřed v menším úseku do strany a pak se prudce lomí dolů, takže se vytváří ± zřetelný, zaoblený úhel; ozubení: zoubkovitá, mírně dozadu posunutá par. a ± zřetelná hrbolovitá p. inf., které vždy na vnější straně odpovídá zřetelný důlek. Obústí mírně rozšířené se slabším zahnědlým nebo narůžovělým pyskem a velmi slabým patrovým návalkem. Hltanový mozol je slabý, plochý a zahnědlý, návalek týlový je poměrně plochý, barvy žlutavé nebo narudlé, rozšiřuje se směrem dolů a mezi ním a obústím běží plochá, široká rýha. Píštěl velmi úzká, ale poměrně otevřená. V. 3,0—3,3; š. 1,75 (obr. VI/3) . . . . P. sterri (v. Voith, 1838).

(Zr. žebernatá.)

Syn. *Pupa cupa* auct. — *Pupa aridula* (Held) Küster, 1845.

Dosti proměnlivá: velikost kolísá poměrně značně; některé populace mají převahu jedinců necelé 3 mm vysokých, jinde běžně se objevují kusy až 3,7 vysoké; stejně se mění ozubení, vývin návalku týlového, povrchová struktura i tvar klenutí závitů.

Obývá převážně teplé vápencové skály, tu a tam se objevuje i na jiných podkladech: spilit, čedič, porfyrit, algon, břidlice. Na vápenci sahá vysoko do hor.

Eurosibiřská (omezuje se na jižní části): jižnější části střední Evropy, Balkán, střední Asie.

Celkem vzácná. Čechy: hojně v Českém krasu, roztroušeně v údolí Vltavy mezi Prahou a Kralupy, Čertova skála a Roztoky v údolí Berounky na Křivoklátsku, Ledeč n. S., Peliny u Chocně, vzácně v oblasti Českého Středohoří (Střekov, Kuzov, Hazmburk). — Morava: hojně v Pavlovských vrších. — Slovensko: Plavecký hrad a Plavecký Mikuláš v Malých Karpatech; Manínská soutěska a její okolí, Krakova hoľa v Nízkých Tatrách, Vysoké Tatry, Pieniny.

Lit.: Ložek, 1945a, 1946a, 1947c, d, 1948a, c, 1949, l, m, 1950d; Ložek a Leiský, 1947; Urbański, 1939.

Není vyloučeno, že by se na našem území mohl vyskytnout ještě 4. druh, jehož stručný popis připojuji (viz Doplňky, str. 337):

— Ulita se podobá druhu *P. sterri* Vth., má však jemnější a pravidelnější povrchovou strukturu, 5¾—6 závitů, poněkud slaběji

klenutých; v ústí obvykle 3 zuby: par., p. inf. a hrbolovitá col., návalek silný bělavý, mezi ním a obústím úzká rýha. V. 2,3—2,75; š. 1,3—1,5 . . . . **P. triplicata** (Studer, 1820).

Je uváděna z Pienin z těsné blízkosti naší hranice: Okraglica ve skupině Trzy Korony (J. Urbański, 1939).

Rod: **Agardhia** Gude, 1911
(Válcovka)

Syn. *Sphyradium* Hartmann, 1844 — *Coryna* Westerlund, 1887.

— Ulita štíhlá, čistě válcovitá, s nízce kupolovitým vrcholem, dosti tenkostěnná, ale pevná, mírně průsvitná, lesklá, jemně, pravidelně žebírkovaná, barvy rohově hnědé. Závitů 9—10, velmi pomalu rostoucích a nepatrně klenutých. Ústí eliptické, patrem mírně šikmo seříznuté, s velmi význačně upraveným ozubením; velmi silná lištovitá par. a nepatrná, hluboko stojící spir., silná lištovitá col. a nepatrná, hluboko posazená infrc., na hltanu: velká, dlouze lištovitá p. inf., hlouběji posazená, krátce lištovitá p. sup. a hluboko posazená, hrbolovitá bas. Obústí mírně rozšířené, s bělavým pyskem a velmi slabým patrovým návalkem; mozol hltanový slabý a s pyskem splývající; návalek týlový dokonale chybí. Píštěl velmi úzká, ale otevřená. V. 4,8—5,5; š. 1,8—2,0 (obr. VI-4) . . . . **A. bielzi** (Rossmässler, 1859).
(V. karpatská).

Značně proměnná hlavně výškou, částečně i rýhování a ozubení. Jinak poměrně stálá. Žije mezi kameny, sutí a pod tlejícími kmeny v horských lesích; stoupá až do klečového pásma.

Karpatská: části Západních Karpat, Východní Karpaty, severovýchodní části Sedmihradska.

Poměrně vzácná: Vysoké Tatry, zvl. Bielské Tatry; Pieniny, Stratenská hornatina, Ďanovská dolina v Nízkých Tatrách (Ložek a Lotský, 1947), Bardějov (Rotarides a Weiss, 1950), Poľana u Zvolena: Železnícka skálka a Hrochotská dolina (Ložek, 1952d) a snad i jinde na Slovensku, zvláště na severovýchodě (okolí Novoselice).

Podčeleď: Orculinae

Rod: **Orcula** Held, 1837
(Sudovka)

Vyznačuje se velmi význačnou úpravou ústí, jehož lištovité desky zasahují až do posledních závitů ulity. U nás 2 druhy patřící do dvou podrodů: *Scyphus* Caz. et Marg. (*O. doliolum* Brug.) a *Orcula* s. str. (*O. dolium* Drap.).

1. Ulita kyjovitá, v horní části (třetině) nejširší, směrem dolů se zužující, s kopulovitě kuželovitým vrcholem, s dosti silnými stěnami, pevná, mírně průsvitná, matně lesklá, řídce šikmo

žebírkovaná, barvy světle rohové. Závitů $8\frac{1}{2}$—9, pomalu rostoucích a velmi slabě klenutých. Ústí eliptické, patrem šikmo seříznuté; ozubení: silná šikmá par. a 2 slabší desky na cívce: col. a supracol.; slabý náznak ang. pod místem, kde vybíhá z patra vnější okraj. Obústí značně rozšířené, se silným bílým pyskem a velmi slabým patrovým návalkem. Píštěl sevřená. V. 4,5—6,0; š. 2,3—2,5 (obr. VII 1) . . . . **O. doliolum** (Bruguière, 1792).

(S. žebernatá)

Dosti proměnlivá ve velikosti; poměrně časté jsou tvary ± nedostatečně pigmentované. Zcela mladé exempláře mají plochý tvar (stlačeně okrouhlý) a poměrně otevřenou píštěl.

Obývá sutě a skalky v listnatých lesích teplých poloh; často se vyskytuje při potůčcích a pramenech usazujících travertin. Přednost dává vápnitému podkladu.

Meridionální (těžiště areálu na jihovýchodě): sahá Středomořím od Pyrenejí do Iránu, Alpy, Karpaty, roztroušeně v čes.-něm. středohořích.

Omezuje se převážně na teplé pahorkatiny, zvláště vápencové; v Čechách je poměrně hojná v Českém krasu a v některých přilehlých oblastech (Křivoklátsko), roztroušeně v Českém Středohoří a v pahorkatých slínových částech křídové tabule (Džbán, krajina mezi Mšenem, Mladou Boleslaví a Všetaty; okolí Turnova), jinak jen ojedinělé výskyty. Poněkud hojnější je v teplých pahorkatinách Moravy a Slovenska, kde místy sahá dosti hluboko do Karpat (jižní svahy Muráňského krasu).

Ulita tlustě válcovitá, s kuželovitým vrcholem, s dosti silnými stěnami, pevná, mírně průsvitná, mírně lesklá, nepravidelně rýhovaná, barvy ± tmavě rudohnědé. Závitů $9\frac{1}{2}$—10, velmi pomalu rostoucích, velmi slabě klenutých. Ústí poněkud šikmo eliptické, patrem ušaté, ± doprava dolů vytažené; ozubení: šikmá lištovitá par. a 2 slabší desky na cívce: col. a supracol. Obústí mírně rozšířené se slabším bílým pyskem a slabým, jemně zrnitým patrovým návalkem; mozol hltanový je plochý, ale zřetelný, bělavý, ± zřetelně od pysku oddělený; na vnější straně prosvítá žlutavě až narudle. Píštěl dosti úzká, ale otevřená. V. 6,5—7,5; š. 3,3—3,6 (obr. VII 2) . . . . . . **O. dolium** (Draparnaud, 1801).

(S. skalní).

Velmi proměnlivá; značným změnám podléhá velikost a poměr rozměrů, v urč. případech i celkový tvar a ozubení. Drobné tvary (na př. 5,0 : 2,6 v Muráňském krasu) nacházíme na xerothermních vápencových skalách; v teplejších lesích žijí naopak velmi statné, široké formy (až 10,0 : 3,75). Kromě toho se vyskytuje mnoho odchylek v jiných znacích, na př. štíhlé formy v subalpínském stupni atd. Většina těchto forem není příliš stálá a nemá vyšší systematické hodnoty. Ze stálejších odchylek třeba jmenovat štíhlý tvar objevený Brancsikem, původně Clessinem popsaný jako samostatný druh:

O. dolium brancsiki Clessin, 1887:* ulita kuželovitě válcovitá, ná-

* Syn. *Pupa dolium* var. *Kimakowiczi* Brancsik, 1888.

padně štíhlá, s vytáhlým vrcholem, s tupou špičkou, často světlejší barvy. Závitů 10—10½; ozubení: desky poněkud nižší než u typ. tvaru, supracol. chybí. Píštěl nedokonale sevřená. V. 7,5—8,5; š. 2,6—2,8 (obr. VII3).

Systematická hodnota této odchylky není dosud jasná. Naleziště: Manínská soutěska u Považské Bystrice.

Lit.: Clessin, 1887; Brancsik, 1888b.

Obývá zastíněné lesní skulky a sutě, ve vyšších polohách i holé slunné stěny. Přednost dává vápenci. Sahá vysoko do alpinského pásma.

Alpsko-karpatská: vápencové Alpy, zvláště severní, Švýcarská Jura, Horní Porýní, jz. část Švábské Jury; západní Istrie a údolí Neretvy v západní Bosně; Západní Karpaty.

U nás hlavně na Slovensku, kde je běžná ve vápencových Karpatech od Malých Karpat až do Jihoslovenského krasu; nejhojnější je ve vyšších polohách, v nížinách a teplých pahorkatinách chybí. Roztroušeně v karpatské části Moravy (Hostýn, Štramberk aj.). V oblasti Českého masivu je uváděna z okolí Bouzova u Litovle a od Českého Krumlova (Frankenberger, 1910b), oba tyto údaje však vyžadují ověření.

Podčeleď: Pagodulininae

Náleží sem rod *Pagodulina* Clessin, dosud nejasného systematického postavení, který však vzhledem k zvláštní úpravě ulity vyžaduje samostatného zařazení. Někdy bývá do této skupiny zahrnován i rod *Spelaeodiscus* Brusina (čeleď *Valloniidae*).

Rod: **Pagodulina** Clessin, 1876
(Včelinka)

Syn. *Pagodina* Stabile, 1864 — *Pagodula* Hesse, 1916.

— Ulita krátce široce válcovitá, s nízce kupovitě kuželovitým vrcholem, se silnějšími stěnami, pevná, slabě průsvitná, matná až slabě hedvábně lesklá, pravidelně šikmo žebernatá, světle rohově hnědá. Závitů 7½—8, velmi pomalu a pravidelně rostoucích, dobře klenutých; šev při ústí prudce a velmi silně stoupá, takže často dosahuje až ke švu předposledního závitu. Ústí vykazuje proto zvláštní úpravu; zřetelný návalek patrový spojující oba okraje obústí dosahuje obvykle do 2/3—4/5 výšky posledního závitu, někdy se dotýká až švu předposledního závitu; proto je otvor ústí sešikmen tak, že hledí mírně směrem vzhůru; tvar ústí je zaokrouhleně nesouměrně příčně srdčitý, neboť vnější okraj je zřetelně vtlačený. Obústí na patře dokonale spojené, obvykle slabě odloupnuté, dobře rozšířené, s plochým hnědavým pyskem. Ozubení: pal. má podobu poměrně dlouhé lištovité desky, která je velmi hluboko posazená, též col. sedí velmi hluboko (vlevo na cívce), takže ústí při pohledu zpředu se zdá bezzubé. Návalek týlový a mozol hltanový nejsou vyvinuté. Píštěl dokonale sevřená. V. 3,0—3,5; š. 1,8—2,1 (obr. VII4) . . . **P. pagodula** (Desmoulins, 1830).
(Vč. ozdobná).

Svrchu uvedené rozměry se vztahují na exempláře sebrané na území ČSR, které zřejmě představují velmi statnou populaci, neboť cizí autoři (Ehrmann, Süss) uvádějí nejmenší průměrné rozměry podstatně nižší — až jen 2,5 : 1,5. Jinak změnám podléhá hlavně ústí, které u krátkých stlačených jedinců běžně dosahuje až ke švu předposledního závitu, kdežto u štíhlejších protáhlých exemplářů zakrývá jen ½ výšky posledního závitu.

Obývá horské lesy na vápnitém podkladě a zdržuje se obvykle ve vlhkém opadu, pod tlejícím dřevem nebo v sutích.

Alpsko-meridionální; obývá francouzské Západní Alpy a přilehlé kraje jižní Francie až do departementů Puy de Dôme a Dordogne, dále Severní vápencové Alpy od Salcburku po Vídeňský les, jinak v jižnějších pohořích Alp a odtud dinarskými pohořími přes Chorvatsko až do Bulharska.

Na území ČSR je dosud známé jen jedné stanoviště tohoto druhu, které je pozoruhodným způsobem osamocené: Cigeľka (okres Bardějov) v oblasti Flyšových Karpat sv. Slovenska, kde tento druh sbíral Tibor Weiss ve velmi silných populacích v smíšeném háji (13. V. 1951).

Čeleď: Valloniidae

(Údolníčkovití)

Poměrně nejednotná skupina, jak po stránce konchyliologické tak anatomické. Patří sem vesměs drobné formy. U nás jsou zastoupeny 4 vzájemně ostře odlišné rody.

Rody (viz též str. 79).

1. Ulita poměrně velká (až 3,0 : 5,0), jemně pravidelně žebernatá, s trojlaločným ústím . . . . **Spelaeodiscus** Brus., s. 110.

— Ulita nejvýše 3,5 široká, ústí není nikdy trojlaločné . . . . . 2.

2. Ulita stlačeně okrouhlá, bělavé (po případě nažloutlé nebo našedlé) barvy . . . . **Vallonia** Risso, s. 105.

— Ulita s kuželovitým kotoučem, barvy rohově hnědé až tmavě rudohnědé . . . . 3.

3. Ulita kulovitá s tupě kuželovitým vrcholem, rozšířeným obústím, mázdřitě žebernatá . . . . **Acanthinula** Beck, s. 109.

— Ulita okrouhlá s kuželovitým vrcholem, rovným ostrým obústím, jemně, nepravidelně žebernatá . . . . . . **Pyramidula** Fitz., s. 111.

Podčeleď: Valloniinae

Rod: **Vallonia** Risso, 1826

(Údolníček)*

(Kdysi řazena do rodu *Helix* auct.)

Druhy tohoto rodu mají jednotnou stavbu ulity; hlavními znaky jsou struktura povrchu a úprava ústí. Kromě obou hlavních rozměrů (v. a š.) měříme ještě tak zvaný

* Podle lidového názvu (teste Hudec).

malý rozměr (m. p.), šířkový rozměr kolmý k šířce (která je totožná s t. zv. velkým průměrem).

1. Ulita stlačeně okrouhlá, s nízce kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, bělavě průsvitná, jemně a dosti pravidelně žebirkovaná. Závity $3\frac{3}{4}$—4, dobře klenuté, pomalu a v celém průběhu pravidelně rostoucí; poslední je při ústí asi $1\frac{1}{2}$ krát širší než předposlední. Ústí je mírně šikmé, téměř okrouhlé, patrem slabě vyříznuté. Obústí u dobře vyspělých jedinců nepatrně rozšířené, se slabým náznakem pysku, návalek patrový naznačený. Píštěl široce otevřená s pravidelně rostoucími závity. V. 1,4—1,7; š. 2,6—3,0; m. p. 2,3—2,6. . . . . **V. adela** Westerlund, 1881.

(Ú. švábský).

Syn. *V. declivis* Sterki, 1893.

Změnám podléhají rozměry a hlavně výška kotouče, který je více nebo méně kuželovitě vyniklý.

Rozšířené ústí s viditelným pyskem nacházíme jen u dokonale vyspělých kusů, jinak bývá často obústí rovné a bez náznaku ztluštělin, takže připomíná poměry u nedospělé *Vallonia pulchella* Müll., která se ovšem liší zřetelně menšími rozměry a menším počtem závitů.

Obývá vlhké údolní louky.

Eurosibiřská (?); rozšíření není dosud přesně známé vzhledem k tomu, že tento druh nebyl dříve vždy rozlišován. Nejhojnější výskyty jsou známé ze Švábské a Švýcarské Jury, všeobecně pak z oblasti jižního Německa a přilehlých částí Alp; nejhojněji je nalézána v povodňových náplavech horního Dunaje, Mohanu a Rýna. Roztroušené výskyty jsou uváděny z různých částí středu Evropy, dále ze Sibiře, Zakaspické oblasti, Turkestanu a severozápadní Číny (Lichařev a Rammelmeyer, 1952 tento druh však vůbec neuvádějí).

Jediný bezpečně ověřený československý exemplář byl nalezen v povodňovém výplavu na okraji luhu Ille poblíže obce Gabčíkovo na Velkém Žitném ostrově (Ložek, 1956a); pochybný je Jandečkův údaj ojedinělé vyplavené ulity na břehu Labe u Čelákovic (Jandečka, 1939).

V sedimentech našeho pleistocénu, zvláště ve spraších, se poměrně hojně vyskytuje jiný druh z této skupiny — *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun), jehož ulity se dosti často dostanou do povodňových náplavů a v případě, že běží o dobře zachovalé kusy, vyvolávají dojem, že běží o příslušníka naší recentní fauny. Proto připojuji stručný popis tohoto druhu:

— Ulita podobného tvaru jako u předcházejícího druhu, křehká, bílá (fosilní!), nepravidelně žebernatě rýhovaná; mezi jemné rýhy jsou vloženа hrubší žebra. Závity 4, silně klenuté; poslední je vedlicu dosti rozšířený, takže při ústí je asi 2krát širší než předposlední, sklání se těsně před ústím nápadně dolů. Ústí je tudíž značně sešikmené, velmi krátce šikmo eliptické a jeho okraje jsou na patře značně sblížené. Obústí mírně, ale zřetelně rozšířené, zvláště v cívkovém

úseku, pysk chybí nebo je jen nepatrně naznačen, návalek patrový téměř neznatelný. Píštěl široce otevřená, s pravidelně rostoucími závity, jen poslední je vcelku zřetelně rozšířen. V. 1,7—1,8; š. 3,0—3,4; m. p. 2,75 . . . . **V. tenuilabris** (A l. B r a u n, 1842).
(U. tenkoústý)

Ode všech ostatních příslušníků rodu se tento druh liší na první pohled velikostí a úpravou posledního závitu. Žebernatým rýhováním (zvl. u některých kusů!) a velmi šikmým ústím se podobá druhu *V. costata* (M ü l l.).

Druh v Evropě vymřelý; žije v severnější Asii (Sibiř, východní Turkestan, Mongolsko atd.). U nás patří k vůdčím fosiliím pleistocenních spraší, zvláště würmských. Vyplavené, často dobře zachované ulity svedly některé autory k domněnce, že se tento plž u nás dodnes vyskytuje recentní (viz lit.).

Lit.: J a n d e č k a, 1939, P e t r b o k, 1938.

— Ulita menší, š. nepřesahuje 3,0; obústí je vždy opatřeno s i l n ý m, b í l ý m p y s k e m, poslední závit se při ústí n á h l e n á p a d n ě rozšiřuje . . . . 2.

2. Ulita stlačeně okrouhlá, s ploše stlačeným kotoučem, s poněkud silnějšími stěnami, dosti pevná, mírně průsvitná, matná, s h r u b ý m i m á z d ř i t ý m i ž e b r y (25—35 na posledním závitu), barvy bělavě žlutošedé. Závitů 3½—3¾, silně klenutých, poslední je za ústím asi 1½-krát širší než předposlední (v oblasti ústí dvakrát) a n á p a d n ě s e s k l á n í d o l ů. Ústí je proto v e l m i š i k m é, téměř okrouhlé a jeho okraje jsou na patře n á p a d n ě s b l í ž e n é. Obústí značně rozšířené, p l o c h é; jeho okraj je t e n k ý, o s t r ý a je na vnitřní straně těsně sledován silným, bělavým pyskem; návalek patrový velmi slabý. Píštěl široce otevřená se závity dosti pravidelně rostoucími, jen poslední je před ústím více rozšířen. V. 1,25—1,35; š. 2,4—2,7; m. p. 2,0—2,2 (obr. VIII 1) . . . . **V. costata** (M ü l l e r, 1774).
(U. žebernatý)

Syn. *Vallonia pulchella* var. *costata* auct.

Poměrně dosti stálá; větším změnám podléhá velikost, tloušťka stěn a síla žeber. Nevytváří stálejších odchylek.

Obývá bylinné formace: hlavně suché teplé stráně, meze a xerothermní skály, též zříceniny, zahrady, někdy i vlhčí louky. Ze všech našich údolníčků proniká nejhlouběji do lesnatých oblastí, neboť tu a tam žije i v opadu mezi balvany hrubých lesních sutí.

H o l a r k t i c k á: Maroko, Evropa, západní a severní Asie, Severní Amerika.

Běžná na celém území ČSR; nejhojnější v suchých bezlesých krajinách.

— Ulita j e m n ě n e p r a v i d e l n ě r ý h o v a n á n e b o ž e b i r k o v a n á (nejméně 45 žebírek na posledním závitu); poslední závit běží buď r o v n ě, nebo jen s l a b ě s e s t u p u j e, takže ústí je m é n ě

šikmé a jeho okraje méně sblížené; obústí neprobíhá zcela v jedné rovině, nýbrž je vpravo nahoře poněkud vysunuto dopředu,* pysk obvykle zasahuje až na okraj obústí, který je ± ztluštělý . . 3.

3. Ulita stlačeně okrouhlá, s ploše kuželovitým kotoučem, dosti tenkostěnná, ale pevná, průsvitná, matně lesklá, tupě žebírkovaná (45—50 žebírek na posledním závitu), v poslední polovině posledního závitu dosti pravidelně, jinak ± nepravidelně — mezi žebírky jsou vtroušena jemnější žebírka i rýhy. Barva bělavě žlutošedá. Závitů $3^1/_2$—$3^3/_4$, silně klenutých, poslední se dosti plynule šíří a teprve přímo v ústí je nápadně rozšířen a velmi slabě se sklání dolů. Ústí šikmé, téměř okrouhlé. Obústí značně rozšířené s dosti silným, bělavým pyskem, který zasahuje téměř až na slabě otupený okraj, návalek patrový velmi slabý. Píštěl otevřená, pravidelná, jen v poslední $^1/_4$ více rozšířená. V. 1,1—1,3; š. 2,1—2,4; m. p. 1,7—2,0 (obr. VIII/2) . . . . **V. enniensis** Gredler, 1856. (U. rýhovaný).

Syn. *V. costellata* Sandberger, 1875.

Dosti stálá, změnám podléhá velikost a vývin žebírek.

Obývá vlhké údolní louky v nízkých teplých oblastech.

Středoevropsko-meridionální: Německo, západní ČSR, Polsko, Alpy; severní Španělsko, jižní Francie, severní Balkán, Malá Asie, jih SSSR.

Vzácná. Čechy: v širším okolí Prahy: Lidice, Pletený Újezd a Dolany u Kladna; Tuchoměřice; Slatina u Kralup, Velvary, Veleň, Sluhy; Záluží a Libušské údolí u Modřan, Pečky a Plaňany u Peček, Mělnická Vrutice, Hrabanov u Lysé n. L.; řidčeji v severozápadní části země v dolním Poohří (Úpohlavy u Lovosic) a v Českém Středohoří: Velemín. Na rybníku u Dobroměřic na Lounsku. — Z Moravy uváděna od Lednice. — Vzácně ve slovenském Podunají, hojněji na Velkém Žitném ostrově a v Potisí (Ladmovce, slatina pod vrchem Baba). Její rozšíření v našem státě není dostatečně známé.

Lit.: Ložek, 1945c, 1946b, 1947c, d, 1948a, 1949m, 1955i; Zimmermann, 1916.

— Ulita jemně nepravidelně rýhovaná — — — — — — 4.

4. Ulita stlačeně okrouhlá, s ploše kuželovitým kotoučem, při pohledu shora ne zcela kruhového obrysu vzhledem k rozšíření posledního závitu; dosti tenkostěnná, ale poměrně velmi pevná, značně průsvitná, dosti lesklá, velmi jemně ± nepravidelně rýhovaná, barvy bělavé, často s našedlým nebo žlutavým odstínem. Závitů $3^1/_2$—$3^3/_4$, pravidelně rostoucích a silně klenutých, poslední se teprve těsně při ústí nápadně rozšiřuje, zůstává však téměř vodorovný. Ústí mírně šikmé, téměř okrouhlé, s poměrně málo sblíženými okraji. Obústí značně rozšířené se silným, vypouklým bílým pyskem, zasahujícím až na okraj, který je většinou značně otupený, návalek patro-

* Tento znak je dobře patrný při pohledu od spodního okraje ústí v rovině obústí směrem nahoru.

vý velmi slabý. Pištěl široce otevřená, poslední 1/4 posledního závitu náhle a značně rozšířená. V. 1,3; š. 2,5; m. p. 2,0 (obr. VIII/3) . . . . **V. pulchella** (M ü l l e r, 1774).
(U. drobný).

Dosti proměnlivá; svrchu udané rozměry se vztahují na statnější formy údolních luk (na těchto biotopech často i poněkud větší); na suchých nebo jinak nepříznivých místech nacházíme obvykle drobnější tvary (až 1,0 : 2,0—2,1) s pištělí v poslední 1/4 jen slabě rozšířenou. Též rýhování vykazuje větší odchylky.

Obývá bylinné formace: vlhké louky, meze, pastviny, stepní stráně, teplé skály, hojně i v zahradách a podobně. Lesním oblastem se přísně vyhýbá, jen tu a tam se ojediněle objeví v nížinných luzích.

H o l a r k t i c k á: Maroko, Evropa, západní a severní Asie, Severní Amerika.

Velmi běžná na celém území státu; chybí v souvisle zalesněných oblastech, v suchých stepních okrscích je nejhojnější.

Doplňkem je připojen popis velmi blízce příbuzného druhu, jehož druhové postavení a výskyt na našem území nejsou dosud řádně vyjasněny:

Obrys ulity při pohledu shora oválný, vzhledem k velkému rozšíření posledního závitu, který je za ústím až dvakrát širší než předposlední, též pištěl je oválná. Barva sklovitě bělavá. Úpravou natí se velmi podobá druhu *V. pulchella*, avšak obrys rozšířeného obústí při pohledu shora již nevybočuje do strany (jako u předešlých druhů), nýbrž tvoří plynulé zakončení kontury posledního závitu. Rozměry menší: v. 1,1—1,2; š. 2,2—2,3; m. p. 1,75 (obr. VIII/4) . . . . **V. excentrica** S t e r k i, 1893.

H o l a r k t i c k á, rozšíření a ekologie dosud nejsou dostatečně známé. Od nás pocházejí početné údaje, které je však třeba řádně ověřit.

Lit.: G a n o n, 1931; C u l e k, 1944; Z i m m e r m a n n, 1916.

Podčeleď: A c a n t h i n u l i n a e

Rod: **Acanthinula** B e c k, 1847

(Ostnatka)

(Kdysi řaděná do rodu *Helix* auct.)

— Ulita kulovitá, s tupě kuželovitým kotoučem, dosti tenkostěnná, méně pevná, mírně průsvitná, matná, s řídkými mázdřitými žebry, která na obvodnici vybíhají v nápadné ostny, barva hnědá. Závity 4, silně klenuté a pravidelně rostoucí. Ústí šikmo velmi krátce eliptické, patrem uťaté. Obústí rozšířené, zvláště při cívce, s tenkým, hnědavým až bělavým pyskem, patrový návalek nezřetelný. Pištěl užší, ale otevřená. V. 1,8—2,1; š. 2,0—2,3 (obr. IX/1) . . . . **A. aculeata** (M ü l l e r, 1774).
(O. trnitá).

Poměrně stálá; I. se pohybuje kolem hodnoty 100, též vývoj žeber a ostnů je dosti proměnlivý.

Obývá listnaté a smíšené lesy, zvláště v horách a pahorkatinách, žije ve vlhkém tlejícím opadu, pod tlejícími kmeny a větvemi.

Z á p a d o p a l e a r k t i c k á: Evropa (v SSSR po Murmaňsk a na východ do Moskevské oblasti), Zakavkazí, Alžír a Maroko.

Na otevřených místech dosti rozšířená v celém státě, nejhojněji v pahorkatinách a v zalesněném pásmu hor (do 800 m), výše mnohem řidší. Vyhýbá se nížinám a suchým teplým plochám.

Rod: **Spelaeodiscus** Brusina, 1886

(Trojníček)

(Kdysi řazen do rodu *Helix* auct.)

Rod zahrnuje několik druhů, které představují pamětné relikty a obývají úzce omezené areály. V karpatské oblasti žijí 4 velmi blízce příbuzné druhy, považované některými autory za geografické rasy. Jsou to: *Sp. triarius* (Rossmässler, 1839), *Sp.* [illegible] (Kimakowicz, 1884) a *Sp. trinodis* (Kimakowicz, 1884), obývající Karpaty jižního Sedmihradska, kdežto jediný druh — *Sp. tatricus* (Hazay, 1885) žije v Belanských Tatrách. Všechny patří do podrodu *Aspasita* Westerlund, 1889. Nejbližší příbuzní žijí v Albánii — *Sp. albanicus* (A. J. Wagner, 1915) a v Kraňsku — *Sp. hauffeni* (F. Schmidt, 1855).

— Ulita stlačeně okrouhlá, s ± zdviženým, široce kupovitě kuželovitým kotoučem, se silnějšími stěnami, pevná, mírně průsvitná, matná; pravidelně žebernatá; žebra jsou na svrchní straně silná, ostře vyniklá, naspodku nízká, slabší (± 50—55 na posledním závitu). Barva světleji rohově hnědá. Závitů 5½—6, dobře klenutých, velmi pomalu a pravidelně rostoucích; poslední se před ústím náhle sklání dolů. Ústí šikmé, ± zřetelně okrouhle trojlaločné, patrem mírně vykrojené; jeho vnější okraj vybíhá od patra zprvu vodorovně do strany, často se slabě klene nahoru, pak se však náhle sklání a spadá téměř přímou čarou prudce dolů do strany; v tomto úseku vytváří pysk slabý hrbolkovitý zoubek; okraj pak přechází dobře vykrojeným obloukem do mírně prohnutého spodního úseku, který plynule stoupá k civce; též v tomto úseku je naznačen velmi plochý hrbolkovitý zoubek, který však často téměř úplně chybí, takže celkový tvar ústí je pak nezřetelně trojlaločný. Obústí dosti rozšířené, zvláště při civce, se slabším hnědavým pyskem; patrový nával plochý, ale zřetelný, směrem dovnitř ústí vykrojený. Pištěl ± široce otevřená, hluboká. V. 2,4—2,5; š. 3,5—3,8 (obr. IX,3) . . . . **Sp. tatricus** (Hazay, 1885).

(Tr. tatranský)

Syn. *Spelaeodiscus triarius tatricus* (Hazay, 1885) u některých autorů.

O proměnlivosti tohoto druhu nelze uvést bližší údaje pro nepatrnost materiálu, který je po ruce. Menším změnám podléhá poměrná výška a tvar kotouče a vývin zoubkovité vyvýšeniny na spodním okraji ústí. Svrchu udané rozměry jsou uvedeny podle exemplářů ze Suché doliny u Tatranské Kotliny; jiní autoři (J. Urbański) uvádějí rozměry největších kusů až 3,0 : 5,0.

Žije v mechu a v trsech skalních rostlin na vápencových skalách.

Karpatský endemický druh Belanských Tater.

Rozšíření v Belanských Tatrách nebylo dosud soustavněji sledováno. Podle pozorování z okolí Tatranské Kotliny se zdá, že *Sp. tatricus* Hazay obývá spíše nižší

polohy (montánní stupeň) a že nevystupuje do subalpinského a alpinského stupně, t. j. nad horní hranici lesa.

Podčeleď: Pyramidulinae*

Rod: **Pyramidula** Fitzinger, 1833

(Kuželovka)

(Kdysi řaděna do rodu *Patula* auct.)

— Ulita okrouhlá, s pravidelně kuželovitým kotoučem, poměrně tenkostěnná a dosti křehká, slabě průsvitná, slabě hedvábně lesklá, velmi jemně ± nepravidelně žebírkovaná, naspodu hladší, barvy tmavě rudohnědé. Závitů $4\frac{1}{2}$—$4\frac{3}{4}$, pravidelně, pomalu rostoucích, silně klenutých, vzájemně schodovitě odsazených, poslední mívá na obvodnici ± zřetelnou oblou hranu; ústí šikmé, šikmo příčně krátce eliptické, patrem nepatrně vykrojené. Obústí jednoduché, rovné, ostré, patrový návalek téměř neznatelný. Píštěl hluboká, otevřená. V. 1,7—2,1; š. 2,5—3,0 (obr. IX 2) . . . . **P. rupestris** (Draparnaud, 1801).

(K. skalní).

Značným změnám podléhá poměr rozměrů, takže rozeznáváme tvary vysoké s úzkou píštělí (*f. conoidea* Bourguignat) i tvary poměrně ploché a široce píštělité (*f. saxatilis* Hartmann). Jsou to však jen nepříliš stálé odchylky místního významu.

Obývá výhradně vápencové nebo dolomitové skály (podobně jako druhy rodu *Chondrina*).

Alpsko-mediterránní: od Maroka a Alžíru celým evropským Středomořím, přes černomořské země a Kavkaz do Střední Asie, Iránu a Sýrie; Francie, Britské ostrovy; roztroušeně v jihozápadním Německu a západní ČSR; velmi rozšířená v Alpách, Juře a Karpatech.

Význačný plž vápencových oblastí. Čechy: Český kras (Sv. Prokop, širší okolí Srbska, Kotýz u Koněprus), uváděna též od Rychnova nad Kněžnou. — Morava: běžná v Moravském krasu a Pavlovských vrších, dále Štramberk a jiné vápencové ostrůvky. — Slovensko: velmi hojně ve vápencových okrscích, zvláště ve vysokých vápencových Karpatech, kde sahá v silných populacích do alpinského stupně. Ve vysoce xerothermních vápencových územích (Jihoslovenský kras) je její výskyt řidší.

Čeleď: Enidae

(Hladovkovití)

(Kdysi rod *Buliminus* Ehrenberg, 1831, partim)

Plži střední velikosti a jednotné stavby. Čeleď je nejbohatěji rozvinuta v jihovýchodní Evropě, Přední, Střední a východní Asii. K nám zasahují 3 rody se 4 druhy.

* Někdy řaděna do čeledi *Pupillidae* nebo považována za samostatnou čeleď — *Pyramidulidae*.

1. Ústí je opatřeno 3 silnými zuby . . . . **Chondrula** Beck, s. 114.
— Ústí bezzubé . . . . 2.
2. Ulita veliká (v. 18,0—25,0) silnostěnná, neprůsvitně bílá až žlutobílá, obvykle s průsvitným tmavým příčným žíháním . . . . **Zebrina** Held, s. 112.
— Ulita menší (v. 8,0—17,0), poměrně tenkostěnná, průsvitná, rohově hnědá, vždy jednobarevná . . . . **Ena** Leach, s. 113.

Rod: **Zebrina** Held, 1837
(Lačník)

Syn. *Zebrinus* Westerlund, 1887.

— Ulita ± protáhle vejčitá, s tupým vrcholem, silnostěnná, pevná, mírně lesklá, jemně nepravidelně rýhovaná, na horních závitech s velmi jemnými podélnými liniemi, základní barva neprůsvitně bělavá, často nažloutlá nebo pleťově našedlá, s příčnými, průsvitnými, světle až tmavohnědými pruhy, které jsou někdy vlnité nebo se rozpadají ve skvrny nebo zcela chybějí. Závitů $6^{3}/_{4}$—$7^{1}/_{2}$, pravidelně rostoucích, slabě klenutých. Ústí úzce eliptické, patrem šikmo uťaté, s ostrým rohem nahoře. Obústí v hltanovém úseku není rozšířené nebo jen nepatrně, v cívkovém úseku silně; je vyloženo plochým bílým pyskem a značně otupené, návalek patrový velmi slabý, jemně zrnitý. Štěrbinovitá píštěl bývá ± zakryta rozšířeným cívkovým okrajem. V. 19,0—24,0; š. 8,8—10,0; výška ústí zaujímá asi $^{2}/_{5}$ výšky ulity nebo poněkud méně (obr. X 1) . . . . **Z. detrita** (Müller, 1774).
(L. stepní).

Syn. *Bulimus radiatus* Bruguière, 1789.

Druh proměnlivý: značně kolísá velikost (v. mezi 16,0—25,0) i poměr rozměrů, takže nacházíme brzy tvary štíhlejší, brzy zavalitější. Stejně zbarvení; nacházíme plynulou řadu barevných odchylek od tvarů čistě bílých (*f. albida* Mke), po tvary silně a dosti pravidelně tmavohnědě žíhané (*f. radiata* Brug.); intensita barvy pruhů silně kolísá: někdy pruhy převládnou do té míry, že téměř celá ulita je hnědavě průsvitná (*f. cornea* Mich.). — České populace se vyznačují menšími rozměry a slabě naznačenými bledými pruhy, které často chybějí.

Obývá slunné stepní stráně a krasové stepi v nejteplejších polohách.

Mediterranní: celé evropské Středomoří až do severozápadního Iránu; Francie, jižní Alpy; Uherské nížiny; na sever od Alp velmi roztroušeně, zvláště v jihozápadním a středním Německu.

Vzácná: Čechy: pouze v okolí Slaného (Kamenný Most, Podlešín, Netovice, Saky, [illegible] u Řisut). — Morava: okolí Znojma a Brna. — Slovensko: hojněji v Jihoslovenském krasu a v okolí Štúrova (dříve Parkán): Belánske a Kováčovské kopce; Děvín u Bratislavy, Nitra, Kolta aj.

Rod: **Ena** Turton, 1831
(Hladovka)

Syn. *Napaeus* Albers 1860.

1. Ulita špičatě kuželovitá, s tupým vrcholem a dosti silnými stěnami, pevná, mírně průsvitná, matně lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná, se zřetelnými podélnými liniemi, které způsobují, že je povrch zrnitý; barvy rohově hnědé. Závitů 7—7½, pravidelně rostoucích, slabě klenutých; obrysnice kotouče jsou téměř rovné, v dolní části nepatrně konvexní. Ústí eliptické, patrem šikmo uťaté. Obústí rozšířené, zvláště při cívce, s dobře vyvinutým, bělavým pyskem; návalek patrový velmi slabý, jemně zrnitý. Velmi úzká píštěl ± zakrytá rozšířeným cívkovým okrajem. V. 14,0—16,0; š. 6,0—6,5; výška ústí zaujímá 35—40% výšky ulity (obr. X 5) . . . . **E. montana** (Draparnaud, 1801).
(H. horská).

Větším změnám podléhá velikost (v. 13,0—18,0) a poměr rozměrů. Jinak je velmi stálá a u nás nevytváří tvarů větší systematické hodnoty.

Obývá lesy, zvláště vlhčí zarostlá místa při kmenech stromů nebo na úpatí skalek; též údolní porosty. Populace bývají slabé.

Středoevropská: Pyreneje, severovýchodní Francie, jižní Anglie, severní část Alp, česko-německé středohory, Karpaty, roztroušeně v Severoněmecké nížině, osamocené výskyty v jižním Švédsku, Lotyšsku, Estonsku a u Moskvy.

Na příhodných místech dosti rozšířená v celém státě. Vyhýbá se suchým bezlesým rovinám, v nížinách se objevuje v lužních lesích (Polabí).

— Ulita vejčitě kuželovitá s tupým vrcholem, tenkostěnná, křehká, průsvitná, slabě lesklá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná, bez podélných linií, barvy rohově hnědé. Závitů 6¾—7, slabě klenutých, první 3 poněkud klenutější; obrysnice kotouče jsou v oblasti prvních 3½ závitů slabě konkávní, doleji však konvexní — vrcholová část je tedy nápadněji zúžená. Ústí eliptické, patrem seříznuté, poněkud dolů do strany vytažené. Obústí rozšířené, zvláště při cívce, se slabým bělavým pyskem, návalek patrový velmi slabý, jemně zrnitý. Píštěl velmi úzká. V. 8,5—9,5; š. 3,6—3,8; v. ústí zaujímá ± 35% v. ulity (obr. X 4) . . . . **E. obscura** (Müller, 1774).
(H. chlumní).

Velmi stálá; výška kolísá mezi 7,5—11,0.

Obývá listnaté lesy v teplejších polohách, kde žije v opadu na zemi nebo při kmenech; též na úpatí lesních skalek a v křovištích. Nejhojnější v teplých hájích na vápenci.

Evropská: kromě Evropy i v severozápadní Africe; chybí v severní Skandinavii, Finsku, ve velké části SSSR, též na jižním Balkáně; ostrovy výskytu na Krymu a na Kavkazu; osamocené výskyty v okolí Moskvy, Leningradu, ve Smolenské a Vitebské oblasti.

Roztroušeně v celé republice. Čechy: omezuje se převážně na nízké teplé pahorka-

hy) — hojná v Českém krasu, dále na vápnitých horninách křídových od Džbánu na... — hojná v Českém krasu, dále za vápnitých horninách křídových od Džbánu na ... ještě hojná v okolí Turnova, jinak jen ... až do Podhoří Orlických hor; na severu ještě hojná v okolí Turnova, jinak jen ojedinělé výskyty; horám se vyhýbá. — Podobně je tomu na Moravě, kde však je hojnější. — Na Slovensku je běžná ve vápencových oblastech a zasahuje i do údolí velkých pohoří (Nízké Tatry a j.).

Rod: **Chondrula** B e c k, 1837

(Trojzubka)

— Ulita válcovitě vejčitá, se silnějšími stěnami, pevná, mírně průsvitná, matně lesklá, velmi jemně nepravidelně žebírkovaná, barvy šedavě nebo rohově hnědé až pleťové. Závitů 7—7½; horní jsou klenutější, ostatní slabě klenuté. Ústí eliptické, patrem šikmo seříznuté; ozubení: 3 silné zuby — uprostřed patra, na cívce (dolů posunutý) a na hltanu; na patře při nasazení vnějšího okraje ústí je ještě hrbolkovitá angularis. Obústí slabě rozšířené (silněji jen na cívce), velmi otupené, se silným žlutavým, řidčeji růžovým až narudlým pyskem, který silně prosvítá i na vnější straně ulity těsně při obústí. Návalek patrový jemně zrnitý, dobře vyvinutý. Píštěl nedokonale sevřená. V. 9,0—11,0; š. 3,8—4,4; výška ústí ± 35% výška ulity (obr. 29, X3) . . . . **Ch. tridens** (M ü l l e r, 1774).

(Tr. stepní)

Změnám podléhá hlavně velikost, poměr rozměrů, méně i ozubení; výška kolísá mezi 7,0—13,0; nad hltanovým zoubkem přistupuje někdy ještě další slabý zoubek. Jinak u nás nevytváří stálejších odchylek. Jen na východní Slovensko proniká ostře vyhraněná rasa:

Ch. tridens eximia (R o s s m ä s s l e r, 1835) (= *albolimbata* L. P f e i f f e r) ve srovnání s typickým tvarem *Ch. tridens* (M ü l l.) neobyčejně statná a hrubě stavěná; obústí je vyložené silným pyskem, zoubky jsou velmi výrazné, avšak poměrně jemně utvářené; par. je velmi zřetelně deskovitá, ang. bývá jasně vyznačena. V. 13,0—16,0; š. 5,0—6,0 (obr. 29, X2).

Obývá slunné stepní stráně, řidčeji xerothermní skály v teplých oblastech. Význačný prvek stepní.

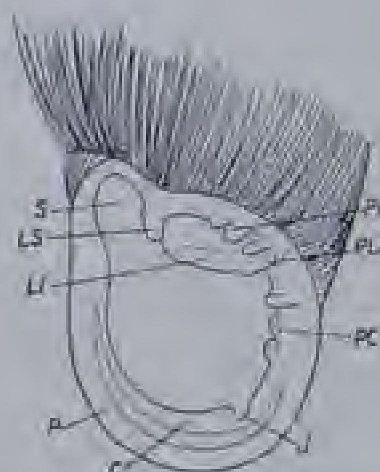
P o n t o m e r i d i o n á l n í: Irán, Kavkaz, černomořské země, evropské Středomoří až k Balearám; roztroušeně v teplých částech střední Evropy, na sever nejdále do Litvy.

Význačný druh našich xerothermních oblastí. Čechy: velmi hojně mezi Prahou a Českým Středohořím; na západ zasahuje roztroušeně na Žatecko a ojediněle na Rakovnicko (Lubná); na východ roztroušeně širokou oblastí Polabí a některých jeho výběžků až do východních Čech (okolí Opočna, Litomyšle), jinak vzácný — ojediněle na vápencích jižních Čech (Pootaví, Krumlov). — Morava: hlavně jižní Morava. — Slovensko: rozšířený v Podunají a jeho výběžcích, sahá však i do nitra Karpat: Jihoslovenský kras (dost hojně), jižní úpatí Muráňského krasu, okolí Liptovského Mikuláše a

Popradu atd. Horám se vždy přísně vyhýbá. — *Ch. tridens eximia* (R o s s m.) je rasa rozšířená v jihovýchodní Evropě, která na naše území zasahuje jen v oblasti Potiské nížiny: vápencový vrch Baba (164 m) u obce Ladmovce nad Bodrogom nedaleko Zemplína, ve Spiši: svah Spišského hradu nad Spišským Podhradím.



Obr. 29. Vlevo: *Chondrula tridens eximia* R o s s m. (orig.). Vpravo: *Chondrula tridens* M ü l l e r



Obr. 30. Ústí vřetenatky *Laciniaria vetusta* R o s s m. (orig.). LS — deska horní (lamella superior), LI — deska dolní (l. inferior), PI — záhybky na mezeře deskové, PLI — záhybky, kterými vybíhá dolní deska na obústí, PC — záhybky na cívkovém úseku obústí, S — sinulus, P — pysk, C — mozol hltanový (zde částečně splývající s pyskem), J — járek.

Čeleď: C l a u s i l i i d a e

(Závornatkovití)

(Kdysi rod *Clausilia* auct.)

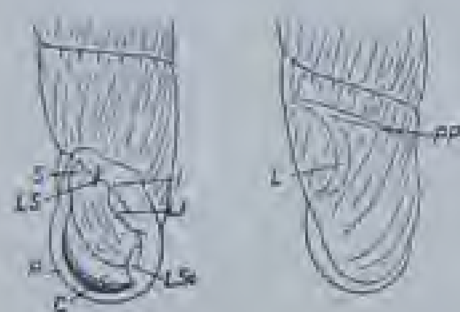
Příslušníci této bohatě rozvinuté čeledi se vyznačují vřetenovitou ulitou s význačně upraveným ústím. Poněvadž většina hlavních rozlišovacích znaků je v ústí, je nutno blíže probrat jeho morfologii. Některé desky a záhyby zasahují dosti hluboko dovnitř ulity, takže je nelze sledovat při pouhém pohledu do ústí. Chceme-li je pozorovat, musíme postupně odbourat vnější stěnu posledního závitu, případně provrtat otvůrek ve vnější straně vpravo vzadu.

P o p i s ú p r á v y ú s t í (obr. 30, 31, 32)

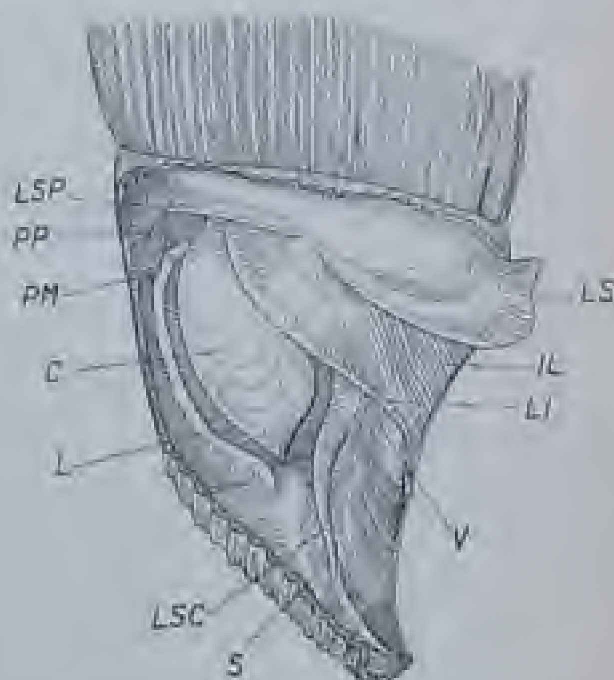
P a t r o: při pohledu zpředu vidíme na levé straně desku, která většinou sahá až na okraj obústí, je to d e s k a h o r n í (lamella superior), která spolu s nejhořejší částí hltanového okraje svírá zaoblený horní roh ústí, tak zvaný s i n u l u s. Deska horní má podobu lišty a zasahuje dovnitř ulity; ještě hlouběji uvnitř běží další lišta — d e s k a s p i r á l n í (l. spiralis), která může být přímo spojena s horní deskou (obr. 33). Někdy se mezi ni a šev vkládají ještě 1—2 velmi jemné drobné lišty, tak zvané

desky paralelní (lamellae parallelae). Mezi vnitřními konci desky spirální a desky dolní (viz dále) bývá někdy vložen malý záhybek, tak zvaná deska vsunutá (l. inserta).

Cívka: vpravo nahoře vidíme při pohledu zpředu silnou lištu, která je vlastně



Obr. 31. Poslední závit u *Delima ornata* Rossm. (orig.). LS — horní deska, LI — dolní deska, I — mezera desková (interlamellare), LSc — deska cívková (l. subcolumellaris), P — pysk, C — mozol hltanový (callus palatalis), L — příčka srpovitá (lunella) prosvítající na týlu, PP — hlavní záhyb hltanový (plica principalis) prosvítající na týlu.

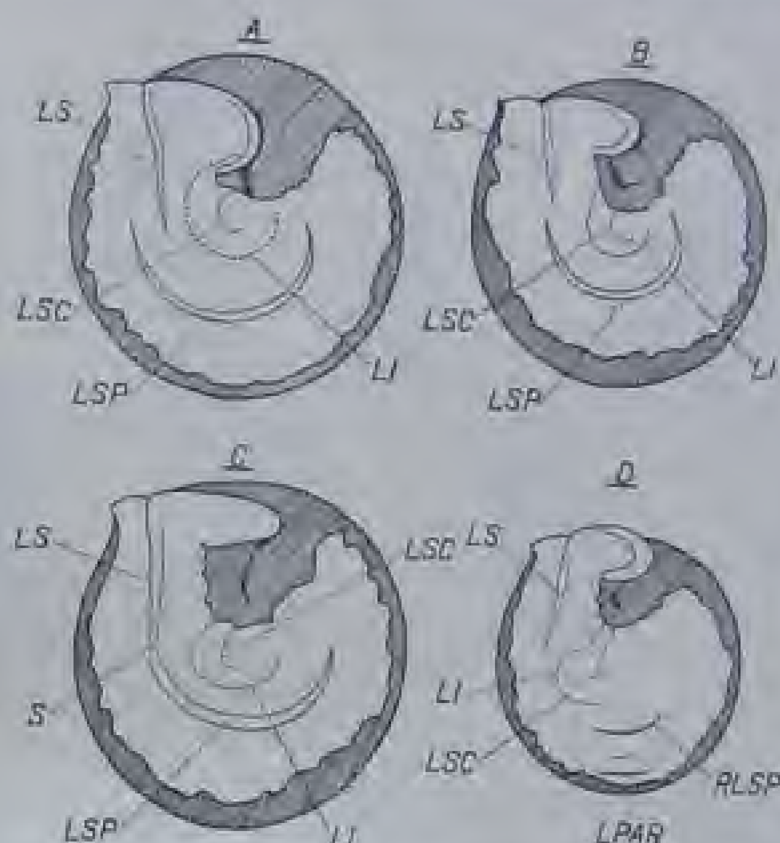


Obr. 32. Ozubení u vřetenatky *Laciniaria biplicata* Montagu (podle Ehrmanna). LS — deska horní (lamella superior), LSP — deska spirální (l. spiralis), LI — deska dolní (l. inferior), IL — mezera desková (interlamellare), LSC — deska cívková (l. subcolumellaris), V — výklenek, S — járek, PP — hlavní záhyb hltanový (plica principalis), PM — střední záhyb, L — příčka srpovitá (lunella). (Hltanová strana ústí je zčásti odbourána.)

na rozhraní patra a cívky: je to deska dolní (l. inferior). Začíná na stropě posledního závitu těsně při cívce a sleduje pák, spirálně vinutá, cívku, která je též mírně spirální, a končí, často rozčleněna v záhybky a uzliny, poblíže pravého okraje obústí. Cívka je v ústí některých druhů dokonale zakryta přesně na ni posazenou dolní deskou. Tam, kde je deska posunuta poněkud níže, objevuje se nad ní cívka v podobě tupé hrany, tak zvaného záhybu cívkového.[1] Vzadu pod dolní deskou je na

[1] Na př. u rodu *Iphigena* má dolní deska zhruba podobu ležícího písmena K (ⲕ), cívkový záhyb zde tvoří levé horní rameno. V starších popisech je tato úprava popsány slovy: dolní deska směrem dovnitř vidličnatě rozštěpena (= nach innen gegabelt). Opravdové rozštěpení dolní desky směrem dovnitř ve skutečnosti však neexistuje! Termín „záhyb cívkový" je v některých starších pracích mylně používán pro desku cívkovou (l. subcolumellaris).

cívce další velká lišta, zpředu téměř neviditelná, tak zvaná d e s k a c í v k o v á (l. subcolumellaris), která probíhá rovnoběžně s dolní deskou. Mezi oběma deskami vzniká tak hluboká brázda, tak zvaný v ý k l e n e k, do něhož zapadá závorka. Z á v o r k a (clausilium) představuje jeden z nejvýznačnějších útvarů v ústí (obr. 34), skládá



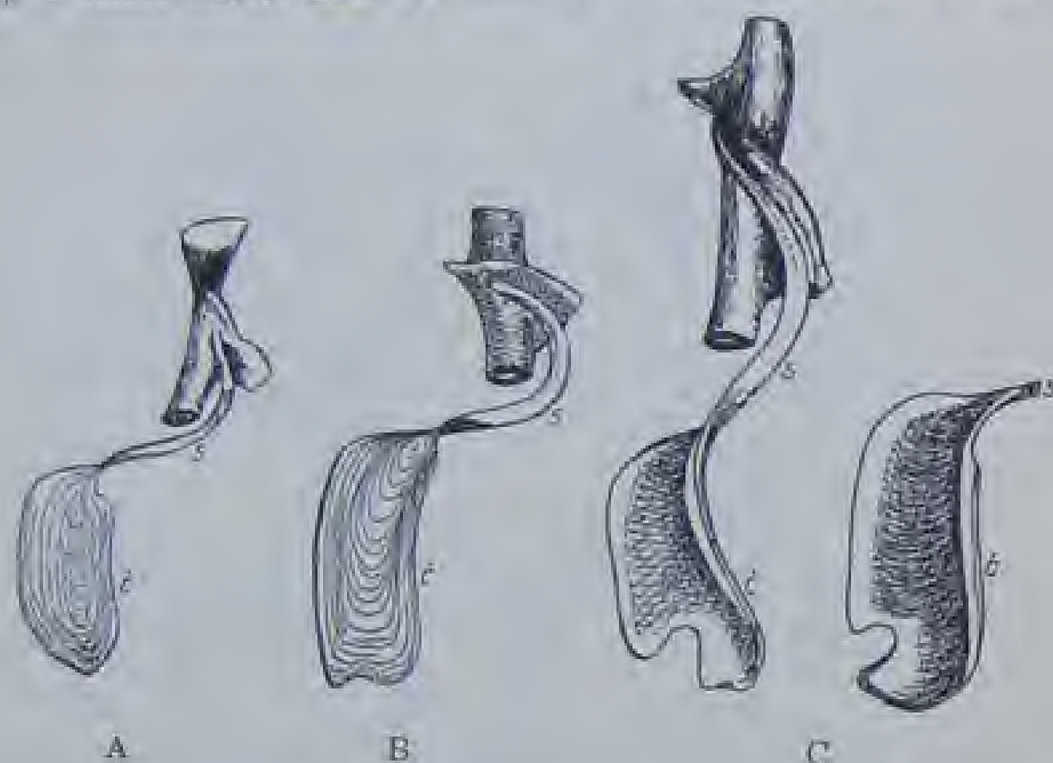
Obr. 33. Deska horní a spirální u různých rodů čeledi *Clausiliidae* (podle Ehrmanna). *A* — *Cochlodina laminata* M t g., *B* — *Laciniaria plicata* D r a p., *C* — *Iphigena ventricosa* D r a p., *D* — *Neostyriaca corynodes* H e l d. LS — deska horní, LSP — deska spirální, LI — deska dolní, LSC — deska cívková, S — spojení desky horní a spirální, RLSP — rudiment desky spirální, LPAR — deska paralelní (suturální).

se z tak zvané č e p e l e, vápnité, eliptické, sedlovitě prohnuté destičky, která se vnitřním krajem přikládá na volný okraj cívkové desky, vnějším krajem se opírá o příčku srpovitou (viz dále); směrem dovnitř přechází čepel ve štíhlou pružnou s t o p k u, která se v obvodu asi $^1/_2$ závitu volně stáčí kolem cívky, k níž přirůstá svým vnitřním, poněkud rozšířeným koncem. Úkolem závorky je uzavírat ulitu: vylézá-li plž ven, stlačí závorku do výklenku, zaleze-li dovnitř, závorka se vlastní pružností vrátí do zmíněné polohy mezi příčkou srpovitou a deskou cívkovou.

Mezi deskou horní a dolní vzniká na patře prostor zvaný m e z e r a d e s k o v á (interlamellare), který bývá zrasen jedním i více drobnými záhybky, tak zvanými z á h y b k y m e z i d e s k o v ý m i.

H l t a n: lištovité útvary na hltanu nazýváme z á h y b y (plicae); nesahají až k obústí a podobně jako desky vykazují význačnou úpravu (obr. 32). Nejdůležitější

je příčný, prohnutý záhyb, posazený hluboko uvnitř (až ve ³/₄ posledního závitu směrem dovnitř), který se nazývá **příčka srpovitá** (lunella); vypuklou (konvexní) stranou je příčka srpovitá obrácená směrem k ústí. Kromě ní vidíme na hltanu podélné lišty — vlastní záhyby; blízko pod švem, téměř rovnoběžně s ním, je tak zvaný



Obr. 34. Závorka u různých rodů čeledi *Clausiliidae* (upraveno podle Steenberga). A — *Iphigena plicatula* Drap., B — *Clausilia dubia* Drap., — C — *Cochlodina laminata* Mtg. S — stopka, Č — čepel.

hlavní (horní) záhyb (plica principalis), který začíná těsně při horním konci příčky srpovité nebo poněkud hlouběji uvnitř. Pod ním bývá vyvinut u některých druhů tak zvaný **záhyb střední**, který se často směrem ven odchyluje směrem dolů; zcela dole bývá často třetí lišta, tak zvaný **záhyb dolní**. Jiným důležitým útvarem na hltanu je **mozol hltanový** (callus palatalis) — silně vyvinutý a různě upravený; někdy vysílá výběžky směrem dovnitř, tak zvané nepravé záhyby hltanové. Velkou důležitost určovací má konečně i **járek**, podélná, — hluboká brázda v nejdolejší části ústí, jíž na vnější straně odpovídá — vyniklý **hřeben týlový**. U druhů s vyvinutým járkem je spodní okraj ústí vždy jakoby lomený (*Laciniaria*), kdežto u druhů bez járku probíhá zcela plynulou křivkou (*Cochlodina*). Na vnější straně bývá vyvinut **návalek týlový**. Obústí je vždy ohrnuté a opatřené pyskem, na patře bývá spojeno silně vyvinutým **patrovým návalkem**, který někdy je **odloupnutý** a zcela splývá s ostatním okrajem obústí, jež je proto **souvisle odloupnuté**.

Nakonec je třeba dodat, že popsané znaky nebývají u různých rodů i druhů vždy stejně vyvinuté, nýbrž často bývají více nebo méně zakrnělé, případně zcela chybějí, což znesnadňuje snadné rozlišování systematických jednotek. Určování druhů čeledi *Clausiliidae* není samo o sobě obtížné, neboť se lze opírat o vyhraněné stálé znaky. Ovšem

bezpodmínečným předpokladem k zdárnému a rychlému rozlišování jednotlivých tvarů je dokonalá znalost morfologie ústí a přesná lokalisace záhybů (obr. 35).

Čeleď *Clausiliidae* obsahuje přes 1400 žijících druhů, které řadíme do několika velkých podčeledí. Na našem území žije celkem 9 rodů s 27—29 druhy.

Lit.: Frankenberger, 1912c.

Rody

1. Ulita pravotočivá . . . . **Alopia** H. & A. Adams, s. 121.
— Ulita levotočivá . . . . 2.

2. Ulita štíhle válcovitě kuželovitá, v ústí jen 1 zoubek na patře, jako rudiment horní desky, ostatní desky, záhyby i závorka chybějí . . . . **Balea** Gray, s. 142.
— Ulita štíhle až válcovitě vřetenovitá, deska horní, dolní, spirální i cívková, stejně i závorka jsou vyvinuté . . . . 3.

3. Příčka srpovitá chybí . . . . 4.
— Příčka srpovitá vyvinuta . 6.



Obr. 35. Poloha příčky srpovité a záhybů (udávání polohy v posledním závitu) (podle Ehrmanna). V — ventrálně, D — dorsálně, LL — laterálně vlevo, LP — laterálně vpravo, VLP — ventrolaterálně vpravo, DLP — dorsolaterálně vpravo, DLL — dorsolaterálně vlevo, VLL — ventrolaterálně vlevo, DH — deska horní, O — obústí, ZH — záhyb hlavní, PS — příčka srpovitá.

4. Ulita větší (v. 12,0—18,0), lesklá, hladká nebo jemně nepravidelně rýhovaná, řidčeji jemně, tupě žebernatá; ústí bez járku, na hltanu záhyb hlavní, který je nejdelší a kratší záhyby střední a dolní . . . . **Cochlodina** Férussac, s. 121.
— Ulita menší (v. 7,5—11,0), jemně až hrubě žebernatá, ústí s járkem nebo bez járku, záhyby hltanové 2 (hlavní a spodní) nebo 1 (hlavní) . . . . 5.

5. Ulita v. 7,5—10,0, hrubě, ostře žebernatá, ústí bez járku, na hltanu je krátký, velmi hluboko položený hlavní záhyb . . . . **Ruthenica** Lindholm, s. 143.
— Ulita v. 9,0—10,0, tupě a poněkud nepravidelně žebírkovaná, ústí má zřetelný járek, na hltanu záhyb hlavní a silný záhyb spodní, který vybíhá přímo z dolního konce mozolu hltanového . **Fusulus** Fitz., s. 143.

6. Ústí bez járku, se široce zaokrouhleným spodním okrajem; na hltanu jen hlavní záhyb, zřídka (u druhu *I. latestriata* A. Schm.) přistupuje ještě poměrně slabě vyvinutý záhyb spodní . . . . 7.
— Ústí s ± silně vyvinutým járkem, který se ± znatelně projevuje v průběhu spodního okraje ústí, k hlavnímu záhybu běžně přistupuje dobře

vyvinutý záhyb spodní, někdy střední (*Alinda* A d a m s) . . . . . . 8.

7. Ulita jemně žebernatě rýhovaná, na středních závitech se rýhování značně zeslabuje, na spodní straně švu jsou bělavé papily v pravidelných odstupech, obústí na patře není odloupnuté . . . . **Delima** H t m., s. 120.

— Ulita pravidelně žebernatě rýhovaná bez bílých papil pod švem, obústí na patře dokonale odloupnuté . . . . . . **Iphigena** G r a y, s. 131.

8. Ulita menší (v. 9,0—13,0, zřídka až 15,0), vždy štíhlá; na hltanu záhyb hlavní a silný záhyb dolní; deska horní a spirální spojeny (s výjimkou *Cl. pumila sejuncta* W e s t.) . . . . . . **Clausilia** D r a p., s. 125.

— Ulita větší (v. 13,0—20,0; řidčeji klesá k 11,0); deska horní a spirální jsou vždy oddělené u podrodu *Alinda* A d., který má na hltanu hlavní a střední záhyb (dolní vždy chybí!), a u podrodu *Strigilecula* K e n n. & W o o d w., kde je na hltanu záhyb hlavní a dolní; deska horní a spirální bývají spojené u karpatského podrodu *Pseudalinda* B t t g., který má však na hltanu jen jeden záhyb hlavní (záhyb dolní chybí) . . . . **Laciniaria** H a r t m a n n, s. 134.

Podčeleď: A l o p i i n a e

Rod: **Delima** H a r t m a n n, 1842.

(Zdobenka)

Jediný náš druh náleží podrodu *Alpidelima* A. J. W a g n e r, 1924.

— Ulita štíhle vřetenovitá, pevná, průsvitná, silně matně lesklá, na horních závitech dosti pravidelně, jemně žebernatě rýhovaná, na posledních 2—3 závitech je rýhování značně zeslabené, ± nepravidelné; těsně pod švem přecházejí některá žebírka v bělavé papily, které sledují v dosti pravidelných odstupech celý šev; barva rohově hnědá se slabým narudlým odstínem. Závitů ± 10, velmi slabě klenutých. Ústí poměrně velké, šikmo hruškovité, patrem šikmo seříznuté, dole prostorně zaokrouhlené, bez járku; obústí rozšířené, s dobře vyvinutým bělavým pyskem, okraje nejsou na patře spojené, je zde ± silně vyvinutý návalek patrový, jemně zrnitý; mozol hltanový silný, bělavý, s obústím téměř rovnoběžný; návalek týlový dosti silný, hnědavě běložlutý. Ozubení: deska horní tence lištovitá, deska spirální oddělená; deska dolní jednoduchá, dopředu vystupující; též deska cívková vystupuje až na obústí a je dobře viditelná při pohledu zpředu; hlavní záhyb je téměř rovnoběžný se švem a přesahuje směrem dovnitř zřetelně příčku srpovitou, která je s ním spojená; ta je poměrně velká a ostře vyznačená, tvaru pravidelně obloukovitého. Píštěl zcela sevřená. V. 15,0—18,0; š. 3,9—4,5 (obr. XVI 2) . . . . **D. ornata** (R o s s m ä s s l e r, 1836).

(Zd. tečkovaná).

Dosti značným změnám podléhá výška; též šířka vzhledem k ústí, které bývá vytaženo do strany. Jinak poměrně velmi stálá.

Obývá skály, zvláště z vápnitých hornin, též zdi hradních zřícenin.

V ý c h o d o a l p s k á: jihovýchodní Alpy a jejich jihovýchodní výběžky; osamocené výskyty ve východních Čechách, na severní Moravě a v Kladsku.

Vzácná; Čechy: dosti rozšířená na opukových skalách a zříceninách v Podhoří Orlických hor, zvláště v údolích obou Orlic a některých jejich přítoků, osamocenější jsou výskyty v oblasti Svitavské plošiny mezi Rychnburkem a Košumberkem. — Morava: dosti hojná na vápencích Litovelsko-konického krasu, Nový zámek u Kralova v údolí horní Moravy; vzácně v Chřibech (Cetechovice) a Ždánickém lese (Haloznické údolí) (H u d e c 1954a).

Rod: **Alopia** H. & A. A d a m s, 1855
(Svěnka)

— Ulita pravotočivá, vřetenovitá, pevná, slabě prusvitná, zcela matná, řídkými, tupými žebry posázená; žebra jsou zvláště na posledním závitu dosti nepravidelná, těsně pod švem jsou nejsilnější a vytvářejí zde bílé papily, sledující na spodní straně šev; barva světlejší rohově hnědá se šedavým nádechem. Závitů 9—9½, horní jsou dobře, dolní mírněji klenuté. Ústí šikmo vejčité, bez járku. Obústí značně rozšířené, dokonale odloupnuté, s dobře vyvinutým bílým pyskem; ozubení: dosti silná deska horní, která nesahá až na okraj obústí, oddělená deska spirální; jednoduchá, rychle do ústí zabíhající deska dolní; cívková deska je zpředu téměř neviditelná; na hltanu 3 téměř stejně silné záhyby. Píštěl sevřená. V. 12,5—14,5; š. 3,6—3,8 (obr. XVI/1) . . . . **A. bielzi clathrata** (R o s s m ä s s l e r, 1857).
(S. ozdobná).

Velmi stálá; větším výkyvům podléhá hlavně jen výška.

Obývá výhradně slunné vápencové stěny (podobně jako *Chondrina* a *Pyramidula*).

K a r p a t s k á: endemická rasa Jihoslovenského krasu (nejbližší příbuzní v Sedmihradsku).

Žije ve velmi silných populacích na stěnách Zádielského kaňonu a na příkrých skalách Zádielského kamene u Turně v Jihoslovenském krasu. Tento výskyt představuje památný relikt, neboť jest to jediné stanoviště zástupce sedmihradského rodu *Alopia* na území Západních Karpat.

Podčeleď: C o c h l o d i n i n a e

Rod: **Cochlodina** F é r u s s a c, 1821
(Vřetenovka)

Syn. *Marpessa* G r a y, 1821 — *Clausiliastra* L. P f e i f f e r, 1855.

Tento rod vykazuje velmi jednoduchou stavbu. Hlavními rozlišovacími znaky jsou úprava mozolu hltanového, povrchová struktura, též velikost.

1. Ulita štíhle vřetenovitá, s krátce válcovitým, t l u s t ý m a v e l m i

tupým vrcholem, pevná, značně průsvitná, silně lesklá, pravidelně tupě žebírkovaná, jen na posledním závitu je rýhování slabší a = nepravidelné; barva rudohnědá až světle rohová. Závitů $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$, mírně (horní silněji) klenutých. Ústí vejčitě hruškovité, bez járku. Obústí značně rozšířené, se silným pyskem, barvy bělavé, okraje jsou na patře spojené silným návalkem, takže obústí je souvislé; na hltanu silný, bělavý mozol, ostře ohraničený a s obústím rovnoběžný, jemuž na vnější straně odpovídá běložlutý až oranžový nebo narudlý návalek týlový. Ozubení: deska horní nesahá až na okraj obústí, deska spirální oddělená; deska dolní vyniklá; deska cívková zpředu jen slabě viditelná. Hltan: hlavní záhyb sahá téměř k mozolu; střední záhyb mnohem kratší, dolní záhyb nepatrně delší než střední. Píštěl sevřená. V. 12,0—13,0; š. 3,0 (obr. XI/1). . . . . **C. orthostoma** (Menke, 1830).

(Vř. rovnoústá).

Dosti stálá; výška kolísá mezi 11,0 (hlavně v horách) — 14,0; dosti časté jsou tvary nedostatečně vybarvené.

Žije při kmenech v lesích, přednost dává suťovým smíšeným porostům, s oblibou vyhledává *Acer pseudoplatanus* L.; řidčeji v listí na lesních skalkách.

Středoevropská (s těžištěm na východě): jihozápadní Finsko, baltské země, Karpaty a jejich výběžky, Severní vápencové Alpy; roztroušeně v česko-německých středohorách (hlavně Sudety), na východě až ke Kijevu.

V horách a pahorkatinách v celém státě. V oblasti Českého masivu většinou jen osamocené, velmi roztroušené výskyty, které se hojněji kupí jen na Křivoklátsku, v Českém Středohoří a poměrně velmi hojné ve Vysokém Jeseníku. Ve slovenských Karpatech velmi hojná.

—Ulita větší, vrchol není nápadně tlustý, povrch velmi jemně, nepravidelně rýhovaný až skoro hladký (nikdy pravidelně žebírkovaný!) . . . . 2.

2. Mozol hltanový slabý, neostře ohraničený, s obústím nerovnoběžný, barevně často málo odlišený; dolní záhyb hltanový je nápadně delší než střední a zasahuje vždy do oblasti mozolu, který buď přetíná, nebo do něho vbíhá . . . . 4.

—Mozol hltanový silnější, ostře ohraničený, barevně vždy dobře odlišený; dolní záhyb hltanový je zhruba stejně dlouhý jako střední a nedosahuje až k mozolu . . . . 3.

3. Ulita štíhle vřetenovitá, pevná, značně průsvitná, silně lesklá, na horních závitech velmi jemně a dosti pravidelně rýhovaná, na dolních velmi slabě až téměř hladká, barvy rudohnědé až rohově hnědé. Závitů 10—11, horní jsou mírně, dolní velmi slabě klenuté. Ústí elipticky až čtyřhranně hruškovité, bez járku. Obústí rozšířené, se silným, bělavým pyskem, okraje jsou na patře = dokonale spojené více nebo méně vyniklým

návalkem; na hltanu je silný, bílý mozol, velmi ostře ohraničený, rovnoběžný s obústím, při němž těsně leží; na vnější straně mu odpovídá úzký žlutavý nebo narudlý týlový návalek, těsně za obústím. Ozubení: dosti vysoká deska horní, která nesahá až na okraj obústí; oddělená deska spirální, mírně vynikající jednoduchá deska dolní a zpředu dobře viditelná deska cívková. Hltan: hlavní záhyb poměrně krátký; záhyby střední a dolní jsou podstatně kratší, zhruba stejně dlouhé. Píštěl dokonale sevřená. V. 15,0—17,0; š. 3,5—3,8 (obr. XI 2) . . . . **C. cerata** (Rossmässler, 1836).

(Vř. vosková).

Syn. *C. parreyssi* Rossmässler, 1839.

Dosti stálá; větším změnám podléhá hlavně velikost (v. 14,0—18,0), méně barva. Obývá lesy, zvláště na vápenném podkladě; při skalkách a kmenech, v sutích. Karpatská: od Sedmihradska do Západních Karpat a Slezska.

U nás hlavně v jižnějších pohořích slovenských Karpat, přesné rozšíření však dosud není známé; je velmi hojná v Jihoslovenském a Muráňském krasu, vyskytuje se v údolí Hornádu (Ružín) a ve Slánských horách (Slanec), přes Poľanu zasahuje do okolí Banské Štiavnice (Sitno, Kalvárie); roztroušené lokality jsou známé z Nízkých Tater, obou Fater a Strážovské hornatiny, dále z Vtáčníku a jižního úpatí Vysokých Tater, kde probíhá severní hranice areálu. Ze slovenských výskytů jsou nejdále k severozápadu vysunuté nálezy v bradlovém pásmu na sever od Žiliny (Vrben). Chybí v Beskydách, ale objevuje se ještě v Opavském Slezsku v údolí Moravice mezi Roudnem a Hradcem u Opavy, kde obývá osamocený areálový ostrov. Nejhojnější je ve vápencových okrscích.

— Ulita tlustěji vřetenovitá, se štíhle vytaženým vrcholem, tenkostěnná, ale poměrně pevná, dosti průsvitná, poněkud matně a hedvábně lesklá, velmi jemně a vcelku nepravidelně rýhovaná, na horních závitech poněkud silněji a pravidelněji, barvy žlutavě rohové až narudle rohové. Závitů 10—10½, velmi slabě klenutých, pomalu pravidelně rostoucích. Ústí zaobleně čtyřhranně hruškovité, poměrně prostorné, bez járku. Obústí mírně rozšířené, s jemným bělavým pyskem; jeho okraje nebývají na patře spojené, neboť návalek patrový je obvykle zcela plochý, slabě naznačený. Mozol hltanový poměrně plochý, ale ostře páskovitě vyznačený; na svém horním i dolním konci se přibližuje k obústí, kdežto uprostřed je od obústí vzdálen téměř 1 mm — není tedy s obústím rovnoběžný; na povrchu prosvítá jako tmavožlutá páska. Ozubení; poměrně nízká deska horní nedosahuje až na okraj obústí, následuje oddělená deska spirální; deska dolní je silná, prohnutá a značně vyniká dopředu, též deska cívková je zpředu velmi dobře viditelná. Hltan: hlavní záhyb středně dlouhý, záhyby střední a dolní jsou podstatně kratší, zhruba stejně dlouhé. Píštěl dokonale sevřená. V. 13,5—14,5; š. 3,8—4,0 (obr. XI 3) . . . . **C. remota** V. Ložek, 1952.

(Vř. skrytá).

O proměnlivosti tohoto druhu nelze říci prozatím nic podstatného pro nepatrnost materiálu, který je po ruce. Některé kusy mají silnější mozol a slabě spojené okraje obústí. Hlavní znaky však jsou velmi stálé. Od předchozího druhu se *C. ornata* Ložek odliší při válcovým tvarem ulity a polohou mozolu, od dalšího úpravou mozolu a velmi krátkým dolním záhybem hltanovým, který nedosahuje až k mozolu a není téměř viditelný v ústí při pohledu zpředu. Snad rasa alpského druhu *C. fimbriata* (Rssm.).

Žije na tlejících kmenech a větvích na vlhkých místech ve smíšených listnatých lesích (zvl. buciny).

K a r p a t s k á: pravděpodobně endemický prvek Západních Karpat.

Druh známý dosud jen z doliny Bystrého potoka na jihovýchod od obce Zemianske Kostolany nad Nitrou v andesitovém pohoří Vtáčnik u Handlové. Obývá zde střední část doliny v nadmořské výšce asi 470—650 m.

4. Ulita t l u s t ě j i vřetenovitá, dosti pevná, značně průsvitná, lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, na dolních závitech skoro hladká, barvy rudohnědé až žlutavé. Závitů 10—11½, slabě klenutých. Ústí čtyřhranně hruškovité, bez járku. Obústí mírně rozšířené s bělavým pyskem, okraje jsou na patře ± dokonale spojené více nebo méně vyniklým návalkem; mozol hltanový v e l m i s l a b ý; hnědavý nebo jen mírně bělavý, nezřetelně ohraničený, směrem dolů se silně vzdaluje od obústí. O z u b e n í: deska horní poměrně nízká, ale téměř spojená s okrajem obústí, deska spirální oddělená, deska dolní silná, prohnutá a značně vynikající, deska cívková zpředu neviditelná nebo nepatrně viditelná. Hltan: hlavní záhyb poměrně dlouhý, sahá až k mozolu, střední záhyb velmi krátký; dolní záhyb téměř dvakrát delší než střední, vbíhá do mozolu a je dobře patrný při pohledu zpředu. Píštěl dokonale sevřená. V. 15,0—17,0; š. ± 4,0 (obr. XI/4) . . . . **C. laminata** (M o n t a g u, 1803).

(Vř. hladká).

Značně proměnlivá, nevytváří však stálejších odchylek; drobné tvary, běžné zvláště ve vysokých polohách, dosahují často jen 13,0—14,0 v., naopak statné formy velmi příznivých stanovišť až 19,0. Jinak kolísá barva, poměr rozměrů, vývin mozolu a do jisté míry i úprava hltanových záhybů.

Obývá lesy všech výškových pásem — od nížinných luhů a xerothermních hájů po smrkové horské pralesy; většinou se zdržuje při kmenech.

E v r o p s k á: na severu sahá do Skotska, v Norsku až k 62° s. š.; na východě zasahuje do okolí Kazaně, na Krym a do Zakavkazí; ve střední Evropě všeobecně rozšířená.

Běžně rozšířená na celém území státu, s výjimkou bezlesých stepních plošin a území, kde původní lesy byly dokonale nahrazeny smrkovými monokulturami.

— Ulita š t í h l e vřetenovitá, dosti pevná, značně průsvitná, mírně lesklá, velmi jemně a poněkud nepravidelně rýhovaná, barvy narudle až světle rohově. Závitů 10—10¾, slabě klenutých. Ústí poněkud čtyřhranně hruškovité, bez járku. Obústí krátce rozšířené s bělavým pyskem; okraje

jsou na patře spojené ± silným návalkem. Úprava ústí velmi význačná: tence lištovitá, dosti vysoká deska horní dosahuje až na okraj obústí, deska spirální oddělená; deska dolní silně prohnutá a velmi vyniklá, deska cívková zpředu dobře viditelná. Hlavní hltanový záhyb je spojen s mozolem, střední záhyb velmi krátký; dlouhý dolní záhyb běží daleko do ústí a je dobře viditelný zpředu; mozol hltanový vykazuje zvláštní úpravu; v horní části je dosti silný, bělavý, avšak před dolním záhybem náhle končí a vysílá směrem dovnitř kratší záhyb (tak zvaný nepravý záhyb hltanový), jehož vnitřní konec je spojen plochým mozolovitým prahem s vnějším koncem středního záhybu; pod dolním záhybem je v nejdolejší části hltanu ještě zbytek mozolu, který vysílá dovnitř kratší klinovitý záhybek. Píštěl dokonale sevřená. V. 14,0—15,0; š. 3,2—3,4 (obr. XI 5). **C. commutata** (Rossmässler 1836).

(Vř. zaměněná).

Syn. *C. ungulata* Rossmässler, 1836 – *C. silesiaca* A. Schmidt, 1868.

Poměrně stálá; menším výkyvům podléhá hlavně jen výška.

Žije na mírně zastíněných skalách vápnitých hornin, u nás hlavně na opukách, též na zříceninách.

Východoalpská: jihovýchodní Alpy a přilehlá část severozápadního Balkánu, reliktní ostrůvky různého rozsahu v oblasti Vídeňského Sněžníku, ve Franské Juře a v Sudetách.

Vzácná: Obří důl v Krkonoších; hojněji na opukových skalách v údolích obou Orlic a některých přítoků, též u Nového Města n. Metují, Opočna a Košumberka; Hřebečov u Mor. Třebové, Kadeřín u Litovle na severní Moravě. Její areál se téměř kryje s rozšířením druhu *Delima ornata* Rsm., s nímž většinou žije pohromadě na stejných biotopech.

Podčeleď: Clausiliinae

Rod: **Clausilia** Draparnaud, 1805

(Závornatka)

Syn. *Kuzmicia* Brusina, 1870.

— Ulita štíhle válcovitě vřetenovitá, tenkostěnná, ale pevná, mírně průsvitná, matně lesklá, velmi jemně pravidelně žebírkovaná, s jemnými podélnými liniemi, barvy tmavě rudohnědé, téměř bez příčných bílých čárek. Závitů 9½—10½, slabě klenutých. Ústí šikmo hruškovité, se zřetelným járkem, uvnitř hnědé. Obústí rozšířené, s bělavě zahnědlým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska štíhle a dosti vysoce lištovitá, vybíhá na obústí, dolní deska jednoduchá, hluboko položená, avšak dobře viditelná zpředu, deska cívková zpředu neviditelná (jen při šikmém pohledu s levé strany); mozol hltanový jen v horní části silněji vytvořený, na vnější straně mu odpovídá zřetelný

týlní důlek; hlavní záhyb dosti silný, směrem dovnitř značně přesahuje příčku srpovitou, která je od něho oddělená, mírně, ne zcela pravidelně prohnutá a dolním koncem mírně dovnitř posunutá; velmi silný, bělavý dolní záhyb vybíhá z dolní, velmi slabé části mozolu, na týle mu odpovídá hluboká brázda, járku pak hřeben. Píštěl dokonale sevřená. V. 8,0—9,5; š. 2,0—2,2 (obr. XII/1) . . . . **Cl. parvula** F é r u s s a c, 1807.
(Z. malá).

Poměrně stálá, v. kolísá mezi 7,0—10,5.

Obývá skály, zvláště vápencové; obyčejně ve značném množství v trsech skalních rostlin na méně vyprahlých místech.

S t ř e d o e v r o p s k á: středohory Francie, Německa a západní ČSR; na východě až do Polské Jury a do západní části Západních Karpat; Alpy, zvláště Severní vápencové Alpy.

Čechy: roztroušeně, místy hojněji ve východní a severovýchodní části země, zvláště na opukových stěnách, zříceninách a podobně; roztroušená stanoviště v údolí Sázavy (Ledeč, okolí Sázavy, Luka p. Medníkem) a Vltavy (Zvíkov, Orlík, Svatojanské proudy), vzácně v západních Čechách: Andělská hora u Karlových Varů; Pranty a Úpořské údolí na Křivoklátsku, Rejkovice v Brdech. — Hojněji na Moravě, zvláště ve vápencových oblastech (běžná v Moravském krasu). Slovensko: Malé Karpaty, okolí Trenčína, Strážovská hornatina, zvláště Súľovské skály a sousedství, Malá Fatra; na východ v jižní části Žiaru (Remata u Handlové), u Harinance a Martinova dolina v Muráňském krasu (nejvýchodnější výskyt).

— Ulita obvykle v ě t š í (v. 10,0—15,0), tvary blížící se velikosti *Cl. parvula* F é r s. se liší povrchovou strukturou: jsou jemně až silně ž e b e r n a t é, pod švem dosti četné s k u p i n y b ě l a v ý c h č á r e k . 2.

2. Ulita j e m n ě žebernatá (na předposledním závitu 60—80 žebírek),* obvykle s jemnými p o d é l n ý m i l i n i e m i, které se ± u p l a t ň u j í v celkovém vzhledu povrchu . . . . 3.

— Ulita ± s i l n ě žebernatá (na předposledním závitu nejvýše 50 žebírek), p o d é l n é l i n i e buď zcela c h y b ě j í, nebo jsou slabě naznačeny mezi jednotlivými žebírky, nikdy se však n e u p l a t ň u j í v celkovém vzhledu povrchu . . . . 4.

3. Ulita vřetenovitá, dosti pevná, mírně průsvitná, dosti silně, často hedvábně lesklá, velmi jemně pravidelně žebernatá se slabými, ale zřetelnými podélnými liniemi, barvy tmavě rudohnědé s roztroušenými skupinami bílých čárek. Závitů 9—10, slabě klenutých. Ústí šikmo kosočtverečně hruškovité se zřetelným járkem. Obústí rozšířené, s dobře vyvinutým, zahnědle bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska vybíhá na obústí; dolní deska k obústí obyčejně 2 z á h y b k y, které se rozbíhají a svírají mezi sebou trojúhelníkovité políčko, záhyb cívkový zřetel-

* Žebírka začínáme počítat přesně nad sinulem a postupujeme směrem nahoru až k místu přesně nad bodem, kde jsme začali.

ný, na mezeře deskové obvykle 1—2 záhybky; mozol hltanový v horní části ploše hrbolkovitý, hlavní záhyb přesahuje dovnitř jen mírně příčku srpovitou, dolní záhyb dosti silný; na týlu důlek, hřeben i brázda zřetelně vyvinuté. V. 9,0—11,0; š. 2,4 (obr. XII/2) . . . . **Cl. bidentata** (Ström, 1765).
(Z. černavá)

Syn. *Cl. nigricans* Maton & Rackett, 1807.
Poměrně stálá; drobnější tvary jsou dosti časté.
Žije při kmenech stromů, zastíněných skalkách a zdech.
Atlantická: Britské ostrovy, Skandinavie, Finsko, baltské země, Severoněmecká nížina, Belgie, Nizozemí, středohory západního a středního Německa, odkud zasahuje do nejzápadnější části Čech.
Vzácná, hojněji jen v Císařském lese v okolí Mariánských Lázní; ojedinělé výskyty v severních Čechách: Růžová hora u Děčína (Lgt. J. Brabenec) a Kachní ostrůvek v Máchově jezeře (coll. C. Mell — ověření nutné).
Lit.: Ložek, 1948a, 1949c, h, m, 1950h, 1951h.

— Ulita štíhleji i tlustěji vřetenovitá, dosti pevná, mírně průsvitná, hedvábně lesklá, jemně pravidelně žebernatá, obvykle s dosti silnými a velmi zřetelnými liniemi spirálními; barvy ± tmavě rudohnědé a tmavě rohově hnědé. Závitů 10—11½, slabě klenutých. Ústí hruškovité až kosočtverečně hruškovité. Obústí dosti rozšířené s bělavým ± silným pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska vybíhá na obústí, dolní deska při pohledu zpředu mívá 2 ± vyvinuté schodovité hrboly (zde odbočuje cívkový záhyb), které mohou být směrem k obústí protažené v záhybky; mezera desková vždy hladká, bez záhybků. Úprava hltanu podobná jako u předešlého druhu, dolní záhyb bývá slabší; často jen ploše prahovitý; podobně i mozol. V. 12,0—13,0; š. 2,8—3,0 (obr. XII/3) . . . . **Cl. dubia** Draparnaud, 1805.
(Z. drsná)

Velmi proměnlivá; silně kolísá velikost (v. 11,0—16,0) i poměr rozměrů, vývin ústních znaků, rýhování atd. Vytváří mnoho místních odchylek, které na našem území nejsou dosud kriticky zpracovány; na vápencových slovenských Karpatech (Muráňský kras) žije místy velmi stálá (14,5—16,0 : 3,0—3,3) forma, velmi jemně rýhovaná, odpovídající ekologické rase *Cl. dubia speciosa* A. Schm.; tvary s velmi silně vytvořenými záhyby a mozolem a s mocnými, v záhybky protaženými hrboly na dolní desce upomínají na *Cl. d. vindobonensis* A. Schm. (Český kras); v horách na nevápnitém podkladě se běžně objevují populace s ± oslabenými ústními znaky — *Cl. d. obsoleta* A. Schm. a kromě toho řada rozmanitých tvarů v literatuře uváděných pod nejrůznějšími jmény, často však velmi nestálých. — Do okruhu *Cl. dubia* patří snad i velmi ostře vyhraněná *Cl. grimmeri* A. Schm. ze Sulovských skal; poměr obou druhů však není dosud vyjasněn.
Obývá skály, zvláště vlhčí, zříceniny; též při kmenech v lesích, nejhojnější na vápnitém podkladě. Vystupuje až do alpinského stupně velehor.

Středoevropská (v širším smyslu): ve všech pohořích střední Evropy, jakož i země severozápadní Balkán, Albánie; Francie, Belgie, Nizozemí, severní Anglie, pořídku v Dánsku a jižní Skandinávii.

Na příhodných místech v horách a pahorkatinách celé republiky, zvláště ve skalnatých okrscích; velmi běžná ve slovenských vápencových Karpatech. Chybí v nížinách a suchých bezlesých plochách.

4. Ulita kyjovitě vřetenovitá; první 3—4 závity tvoří dosti štíhlou, téměř válcovitou vrcholovou partii, pak se závity plynule a rychle rozšiřují k poměrně břichaté spodní $\frac{1}{2}$ ulity — horní $\frac{1}{2}$ kotouče má tedy konkávní obrysnice (na rozdíl ode všech ostatních druhů rodu, kde jsou obrysnice ± rovné). Stěny pevné, mírně průsvitné, povrch mírně lesklý, silně pravidelně žebernatý; barva ± tmavě rohově hnědá. Závitů $10\frac{1}{2}$—12, horní mírně, dolní slabě klenuté. Ústí šikmo hruškovité až kosočtverečně hruškovité, s velmi zřetelným járkem, sinulus úzký, nahoru vytažený. Obústí rozšířené s dosti silným, bělavě zahnědlým pyskem, souvislé, odloupnuté, pravý okraj spadá prudce. Ozubení: poměrně silná horní deska vybíhá na obústí; hluboko položená dolní deska vybíhá k obústi obyčejně 2 ± rozbíhavými záhybky, mezera desková obyčejně s 1 až 2 záhybky, často značně silnými. Hltan: mozol poměrně slabý, dolní záhyb plochý, ale dosti silný; hlavní záhyb přesahuje mírně směrem dovnitř příčku srpovitou, málo prohnutou. V. 12,0—13,0; š. 3,0—3,4 (obr. XII/4) . . . . **Cl. pumila** C. Pfeiffer, 1828.

(Z. kyjovitá)

Změnám podléhá hlavně velikost, poměr rozměrů, též vývin ústních znaků. Výška kolísá od 10,0—14,5. V Čechách převládají statnější tvary, podobně i na Moravě a na západním Slovensku; východněji (Muráňský kras, jižní okolí Popradu) se objevují populace nápadně drobné (*Cl. pumila succosa* A. Sch.). Jednotlivé odchylky však dosud nebyly řádně zpracovány a zhodnoceny.

Větší význam má jen na severu rozšířená **Cl. pumila sejuncta** Westerlund, 1873: liší se tím, že má desku horní dokonale oddělenou od spirální; velikostí se blíží typickému tvaru, často je statnější.

Její rozšíření (rozumí se *Cl. p. sejuncta* West.) u nás není dosud dostatečně známé: Velká kotlina ve Vysokém Jeseníku (zde do 1350 m); Červený kámen u Štramberka, Ostravsko, luhy Hornomoravského úvalu a Moravské brány; Malé Karpaty, Vtáčnik u Handlové (zde do 1350 m); údolí Kemata v jižní části Žiaru atd.

Obývá vlhká místa, převážně v lužních lesích a údolních olšinách nízkých poloh, řidčeji ve vlhkých smrkových lesích na svazích, tu a tam až nad lesní čáru (téměř do 1400 m).

Východoevropsko-středoevropská: Karpaty, Banát, baltské země, na východ až k Moskvě; Severoněmecká nížina, zvláště východní část; západní ČSR a východnější části středního Německa, Severní vápencové Alpy, jihovýchodní Alpy a odtud až do Srbska a Bosny.

Dosti rozšířená: velmi hojná v oblasti Radečsko-křivoklátské vrchoviny, dů- v Českém krasu, Hřebenech, Brdech, v Povltaví od Prahy až do jižních Čech; Polo- mavi a roztroušeně i ve vnitřní Šumavě; vzácněji v Posázaví, místy hojně v luzích středního Polabí, též v kaňonech mezi Mšenem a Mladou Boleslaví), Puchvalov u Džbánu; velmi hojně v Českém středohoří, Rýchory v Krkonoších, Jeřichov u Broumova, Opatov u České Třebové; roztroušeně v pahorkatinách a nížinách Moravy a v nižších částech slovenských Karpat, místy však stoupá až do vrcholové oblasti (Poľana, Vtáčnik, Tlstá ve Velké Fatře).

Lit.: L o ž e k, 1947e, aj.

— Ulita většinou menší (v. 9,0—14,0), vřetenovitá, první 2 závity tvoří válcovitý vrchol, další se pravidelně rozšiřují, takže obrysnice horní poloviny kotouče jsou s l a b ě k o n v e x n í n e b o r o v n é . . . . 5.

5. Ulita vřetenovitá, pevná, mírně průsvitná, lesklá, p r a v i d e l n ě ž e b e r n a t ě r ý h o v a n á, na spodních závitech bývají mezi žebry s l a b ě n a z n a č e n é podélné linie; barva světleji rudohnědá nebo tmavě rohově hnědá. Závitů $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$, slabě klenutých. Ústí úzké, zaobleně kosočtverečné, s járkem; sinulus š i r o k ý, n í z k ý. Obústí rozšířené s bělavě zahnědlým pyskem, málo odloupnuté, souvislé, pravý okraj spadá obvykle m í r n ý m obloukem. Ozubení: horní deska vybíhá až na obústí a je vždy spojena se spirální, dolní deska není hluboko položená a vybíhá k obústí 2 z á h y b k y, které bývají rovnoběžné, vodorovné nebo se slabě zdvíhají; horní tvoří přímé pokračování vlastní desky, dolní vybíhá z uzlovitého hrbolku pod deskou; mezera desková hladká nebo s 1—2 d r o b n ý m i z á h y b k y; hltan: dobře vyvinutý mozol a dolní záhyb, krátký hlavní záhyb a příčka srpovitá, na týlu důlek, hluboká brázda a hřeben. V. 9,0—11,0; š. 2,3—2,4 (obr. XII/5) . . . . **Cl. cruciata** S t u d e r, 1820.

(Z. křížatá).

Změnám podléhá hlavně velikost; v horách Českého masívu převládají drobné formy, jejichž výška běžně klesá na 8,5, odpovídají do určité míry tvaru *Cl. cruciata minima* A. S c h m. V Karpatech se vyskytují i tvary větší, často i mírně nad svrchu udané rozměry. Proměnlivost i jednotlivé odchylky nebyly na našem území dosud řádně zpracovány.

Žije pod korou kmenů a pařezů ve vlhkých stinných lesích montánního a subalpinského stupně; v Českém masívu převážně mezi 800—1200 m, v Karpatech daleko výše, až do klečového pásma.

B o r e o a l p i n s k á: severní oblast: Skandinávie, Finsko, baltské země, střední a severozápadní oblasti evropského SSSR, Bornholm, hory střední Evropy: Alpy, Karpaty, vysoké polohy středohor Německa a západní ČSR, Apeniny.

Význačný druh našich hor; v oblasti Českého masívu dosti hojně na Šumavě, dále v Novohradských horách, běžná v pohoří Králického Sněžníku a ve Vysokém Jeseníku, pořídku v Krkonoších, vzácná v Rudohoří (Perník) a v oblasti Českomoravské vysočiny (Čertův hrádek u Dolní Cerekve, Žďárské vrchy), nejnižším nalezištěm je Oheb v Železných horách (jen 560 m! — A. C u l e k). Její rozšíření v oblasti našich Karpat je málo známé; v severní části Beskydy, Vysoké Tatry, Pieniny; v jižnějších

* Klíč po měkkýších.

[illegible] v některých pohořích, na př. dosti hojně v Muráňském krasu, na Poľaně [illegible] a ve vyšších částech Slovenského Rudohoří.

— Ulita vřetenovitá, dosti pevná, slabě průsvitná, matná, velmi
— Ulita vřetenovitá, dosti pevná, slabě průsvitná, matná, velmi řídce bělavě žebernatá (± hrubě, ostře a poměrně řídce bělavě žebernatá (± hrubá, ostře a poměrně bez podélných linií, bar-
30—35 žeber na předposledním závitu), bez podélných linií, bar- vy [illegible] rohově hnědé. Závitů 10—10½, horní jsou mírně, dolní slabě klenuté. Ústí hruškovitě-kosočtverečné s járkem, sinulus zaokrouhlený, slabě nahoru vytažený. Obústí dobře rozšířené, s dosti silným bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska středně vy- soká, vybíhá na obústí a je spojena se spirální deskou; dolní deska dosti hluboko položená s ± naznačenými schodovitými hrbolky, avšak bez záhybků směrem k obústí; mezera desková hladká. Hlavní dobře vyvinutý mozol a krátký, ale zřetelný dolní záhyb, hlavní záhyb a dosti slabá příčka srpovitá; týlní brázda i hřeben jsou krátké, poměrně slabě vyvinuté. V. 9,0—14,0; š. 2,5—3,5 (obr. XII/6) . . . . .

Cl. grimmeri A. Schmidt, 1857.

(Z. žebernatá).

Syn. *Clausilia dubia* var. *carpathica* J. [illegible] Brancsik, 1888.

Velikost i povrchová struktura podléhají značným výkyvům. Některé populace [illegible] (kolem 14,0 — Dreveník); síla a počet [illegible] drobné (v. 8,0—11,0 — Súľov), jiné statné žeber dosti kolísají (v rámci jednoho naleziště, tu a tam se objevují kusy, které mají jen 20—25 žeber na předposledním závitu, jiní jedinci jsou mnohem jemněji a hustěji žebernatí. — Nejasné je i druhové postavení tohoto plže: jeví velmi úzké vztahy k druhu *Cl. dubia* Drap., i když se od něho většinou na první pohled velmi nápadně liší. Na některých místech se objevují přechodné kusy (Manínská soutěska, kde žijí oba druhy pohromadě) nebo celé populace blížící se *Cl. dubia* Drap. Tyto přechody jsou však vzácnější než typické populace a různé kombinace znaků vyvolávají dojem, jako by šlo o bastardace mezi oběma druhy, které se jinak místně vylučují (popu- [illegible] se však mohou ostrůvkovitě prostupovat!). Poměr obou bude možno vyřešit velmi přesnými srovnávacími studiemi, jisté však je, že běží o tvary velmi blízce příbuzné. — [illegible] systematické zařazení *Cl. grimmeri* A. Sch. jen prozatímní; zde uvedené sys- tematické zhodnocení odpovídá pojetí Clessinovu (1887), kterého se nověji při- drží L. Soós (1913), který ovšem *Cl. grimmeri* A. Sch. pokládá pouze za „vo- [illegible] *Cl. dubia* Drap.

[illegible] vápnité skály (vápence, vápnité slepence, travertiny), kde žije v trsech [illegible] rostlin, většinou na otevřených slunných místech.

Alpsko-karpatská. Štýrsko (Clessin) a ostrůvkovité výskyty v Zá- padních Karpatech (viz níže). Podle Clessina jsou kusy štýrské naprosto totožné s jedinci ze Strážovské hornatiny, což jsem měl možnost nejnověji ověřit a potvrdit.

Vápencové okrsky slovenských Karpat: velmi hojná v Súľovských skalách (váp- [illegible] slepence), kde žije v drobné formě od Manínské soutěsky po Lietavu; velký [illegible] byl zjištěn na Remetě u Handlové a na Dreveníku na Spiši, kde žije statná, velmi [illegible] rýhovaná forma.

Lit.: Clessin, 1887, Brancsik, 1888a; Soós, 1913*; Ložek 1951b, 1954b.

* Soós (1943) uvádí též řadu nalezišť ze sedmihradských Karpat.

Rod: **Iphigena** G r a y 1821
(Řasnatka)

Syn. *Pirostoma* V e s t, 1867 — *Pyrostoma* M ö l l e n d o r f, 1865

1. Ulita vřetenovitá, často poněkud kyjovitě; dosti pevná, mírně průsvitná, slabě matně lesklá, pravidelně a dosti hustě žebernatě rýhovaná, v mezerách mezi žebry s naznačenými podélnými liniemi, barvy ± světle rudohnědé. Závitů 11—12, slabě klenutých. Ústí čtyřhranně eliptické, naspodu uvnitř se slabým n á z n a k e m járku, který nesahá až k obústí. Obústí rozšířené, ohrnuté, s bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: dosti nízká horní deska, vybíhající na obústí a spojená s deskou spirální; dolní deska je položena hlouběji a vyniká širokým obloukem do ústí, směrem šikmo nahoru k obústí vysílá záhybek, dovnitř silný záhyb cívkový, takže má velmi význačnou podobu ležícího K (⋊), cívková deska zpředu je jen nepatrně viditelná a vysoko položená, mezera desková h l a d k á. Hltan: slabý hnědavý mozol, nahoře nejsilnější; hlavní záhyb přesahuje dovnitř dosti značně příčku srpovitou, dobře vyvinutou, mírně prohnutou a dolním koncem mírně dovnitř posunutou; na týle slabý hřeben. V. 16,0—20,0; š. 4,0—4,5 (obr. XIII/1) . . **I. ventricosa** (D r a p a r n a u d, 1801).
(Ř. břichatá).

Dosti stálá; rozměry kolísají ve shora uvedených mezích. Na nepříznivých, zvláště horských biotopech se místy objevuje kratší, srážnější forma o rozměrech v. 14,0—16,0; š. 3,8—4,2 — tak zvaná *f. tumida* A. S c h m i d t.

Obývá vlhké lesy pahorkatin a hor; s oblibou údolní jasanové a olšové porosty.

E v r o p s k á: česko-německé středohory, jižní pobřeží Baltu, baltské země, Dánsko, Skandinavie až k 60° s. š., území SSSR od polských hranic až ke Smolensku a Moskvě; severní části Karpat, Alpy a jejich jihovýchodní výběžky až do Bosny a Srbska; Francie, Belgie, Nizozemí.

Žije roztroušeně, místy hojně v horách a pahorkatinách na celém území státu. Chybí v nížinách a na teplých nezalesněných plošinách.

— Ulita m e n š í (v. obvykle pod 15,0; š. nepřesahuje 3,8), na mezeře deskové téměř vždy 1—4 z á h y b k y; utváření dolní desky v podobě ⋊ méně zřetelné; náznak járku c h y b í . . . . 2.

2. Ulita š t í h l e j i vřetenovitá, pevná, slabě průsvitná, matná, o s t ř e p r a v i d e l n ě ž e b e r n a t á, barvy ± tmavě narudle hnědé. Závitů 10—11, nahoře silněji, dole slabě klenutých. Ústí velmi krátce eliptické, dole š i r o c e z a o k r o u h l e n é, často poněkud čtvercovité. Obústí rozšířené s bělavě zahnědlým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: nízká horní deska vybíhající na obústí, dolní deska hlouběji ležící, avšak dobře zpředu patrná, tvaru ne zcela pravidelného ležícího K, na mezeře deskové

1—3 slabé drobné záhybky. Hltan: hlavní záhyb, příčka srpovitá; plochý světlehnědý mozol je spojen s dolním koncem příčky, slabým, nízce prahovitým dolním záhybem; na týle široká, mělká brázda. V. 13,0—15,0; š. 3,3—3,6 (obr. XIII/5) . . . . **I. latestriata** (A. Schmidt, 1857).
(R. žebernatá)

Dost. proměnlivý: značně kolísá zvláště výška, dále rýhování: od silných, poměrně řídkých žeber až k poměrně hustému žebírkování. Odchylky na našem území nejsou dosud řádně zpracovány.

Obývá vlhčí lesy v horách, kde žije při kmenech, pod kůrou pařezů a pod tlejícím dřevem.

Karpatská: celá oblast Karpat a jejich předhoří na severu a jihovýchodě; dále k severu osamocené výskyty, Bialověžský prales, více stanovišť ve Východních i Západních Prusích, řídce v Leningradské, Vitebské a Brjanské oblasti (Lichařev & Rammelmeyer 1952).

U nás v Karpatech; od Moravskoslezských Beskyd, přes Tatry a Pieniny k východu, v jižnějších částech začíná její areál v horách na východním břehu Nitry (Vtáčnik) a odtud jejích výskytů stále přibývá k východu (velmi hojná v Muráňském krasu, na Poľaně atd.). Její rozšíření a zvláště západní hranice jejího areálu nejsou dosud řádně prozkoumány. Na západě zasahuje až do Jezernického údolí u Lipníka nad Bečvou).

— Dolní záhyb hltanový není vyvinut . . . . 3.

3. Ulita vřetenovitá, pevná, mírně průsvitná, silně lesklá, jemně hustě a poněkud nepravidelně žebírkovaná, se zřetelnými podélnými liniemi, barvy rohově rudohnědé. Závitů ± 10, slabě klenutých. Ústí (bez sinulu) okrouhle vejčité. Obústí mírně rozšířené s bílým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: nízká horní deska; dolní deska, poblíže pravého okraje obústí zřetelně uťatá, vysílá zde slabý záhybek prudce šikmo vzhůru k obústí; dobře viditelný cívkový záhyb je s dolní deskou téměř rovnoběžný; mezera desková obvykle s 1—2 slabými, ale dobře vyvinutými záhybky. Hltan: velmi slabý mozol, hlavní záhyb sahá daleko za příčku srpovitou, na týlu slabý náznak návalku. V. 12,0—14,0; š. 3,0—3,3 (obr. XIII/3) . . . . **I. mucida badia** (Rossmässler, 1836).
(R. tmavá)

Změnám podléhá hlavně velikost. Albíni jsou dosti časté. Proměnlivost na našem území není blíže známa.

Při kmenech ve vlhkých horských lesích.

Východoalpská: oblast východních Alp; reliktní výskyty na Šumavě a v Sudetech.

Velmi vzácná: Šumava — Roklan, Jezerní stěna; Orlické hory — dosti hojná ve zbytcích původních lesů v celém hlavním hřebenu, Králický Sněžník — Ascher Grund (přítok horní Moravy).

Lit. Büttner 1937; Frankenberger 1913b; Ložek 1948a.

— Dolní deska není uťatá, záhyb cívkový (pokud je zřetelný) s ní není rovnoběžný; podélné rýhování ustupuje zcela do pozadí nebo chybí, příčné rýhování je mnohem silnější . . . 4

4. Ulita břichatě vřetenovitá se štíhlým vrcholem, poměrně silnostěnná, pevná, slabě průsvitná, hedvábně lesklá, hustě pravidelně žebernatá, barvy rudohnědé. Závitů 10—11 slabě klenutých. Ústí (bez sinulu) čtyřhranně eliptické. Obústí rozšířené, s bělavě zahnědlým pyskem, odloupnuté, souvislé; vnější okraj je pod sinulem zřetelně dovnitř prohnutý. Ozubení: horní deska vybíhající na obústí, dolní deska je utvářena v podobě nezřetelného ležatého K, na mezeře deskové obvykle 1—2 záhybky; hltan: slabý hnědavý mozol, hlavní záhyb a od něho oddělená příčka srpovitá, týl nadmutý s mělkou důlkovitou brázdou na basi. V. 12,5—14,5; 3,7—3,9 (obr. XIII 2) . . . . . . **I. tumida** (Rossmässler, 1836).

(R. nadmutá)

Poměrně stálá; změnám podléhá hlavně velikost (V. 12,0—16,0), nevytváří stálejších odchylek.

Obývá vlhké horské lesy, zvláště na vrcholech při zemi pod tlejícími kmeny a opadem.

Karpatská: velká část karpatské oblasti, v Českém masivu reliktní výskyty.

V oblasti Českého masivu vzácně: Kleť v Pošumaví, Hausberg (939 m) u H. Plané na Šumavě, Třemešný vrch u Rožmitálu (nejzápadnější výskyt), Štěchovice, Jánské Lázně v Krkonoších, Šternberg u Smrčné na Jihlavsku, poněkud hojnější ve Vysokém Jeseníku, též v Rychlebských horách; v Karpatech hojná, počínaje Moravskoslezskými Beskydami, Vsetínskými a Hostýnskými vrchy a dále na východ; zdá se, že chybí v jihozápadních výbězích (Malé Karpaty, Považský Inovec, ale i Vtáčník!), pravděpodobně hojná v horách středního a východního Slovenska. Jižní a jihozápadní hranice jejího areálu v Západních Karpatech není známa.

Lit. (K výskytům v Čechách): Ložek, 1949m, 1950f, 1951m, Uličný, 1892—95.

— Ulita štíhle vřetenovitá, pevná, mírně průsvitná, slabě až silně lesklá, dosti silně pravidelně žebernatá, barvy světle až tmavě rudohnědé. Závitů ± 11, velmi slabě klenutých, ústí okrouhle eliptické. Obústí dobře rozšířené, s bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé, vnější okraj pod sinulem je téměř rovný. Ozubení: dosti silná nízká horní deska; dolní deska obloukovitě prohnutá, vybíhá na obústí 1—2 záhybky; je-li zřetelný záhyb cívkový, může mít podobu prohnutého ležatého K; na mezeře deskové 1—3 silné záhybky. Hltan: slabý, jen v horní části silnější mozol; krátký hlavní záhyb, který jen mírně přečnívá příčku srpovitou směrem dovnitř; týl nadmutý s náznakem návalku a mělkou důlkovitou brázdou na basi. V. 12,0—13,0; š. 2,9—3,1 (obr. XIII/4) . . . **I. plicatula** (Draparnaud, 1801).

(R. lesní)

Značně proměnlivá, hlavně v rozměrech. Tu a tam se objevují populace nebo jedinci statnější; výška však u nás zřídka přesahuje podstatněji 14,0, mnohem běžnější

bou (společně drobnější (v. 11,0—12,0); ve vlhkých montánních lesích jsou běžné zdrobnělé tvary označované jako *f. corta* A. Schm. (9,0—11,0: š. 3,0), někdy jemněji rýhované a lesklejší (*f. nana* Scholtz — v Sudetech). Též rýhování bývá dosti proměnlivé. Stálejší odchylky nebyly u nás dosud pozorovány a podrobné zpracování variability je nutné.

Obývá lesy, zvláště listnaté, při kmenech a pařezech, v tlejícím opadu mezi balvany, též na stinných skalkách, zvláště vápnitých a při zdech zřícenin.

Evropská: celá střední Evropa i s Alpami a jejich výběžky; chybí v Severoněmecké nížině a v Nizozemí; na severu sahá do Skandinavie, jižního Finska, baltských zemí, v západní části SSSR až k Moskvě; severní část Karpat, severní polovina Italie, východní Francie.

Dosti rozšířená na celém území ČSR s výjimkou nížin a stepních plošin. V mnohých pohořích patří k nejběžnějším měkkýšům (Vysoký Jeseník), jinde bez zjevné příčiny chybí (některé části slovenských Karpat).

Rod: **Laciniaria** Hartmann 1842

(Vřetenatka)

Ne druhy nejbohatší rod z čeledi *Clausiliidae* na našem území; dělí se na 3 podrody snadno rozlišitelné úpravou ústí a zvláště hltanu.

1. Na hltanu je pod hlavním záhybem mohutně vyvinutý záhyb střední; záhyb dolní chybí; na povrchu ± hojné bílé čárky . . . . Podrod: **Alinda** Adams, 1855;* 2.
— Záhyb střední vždy chybí . . . . 3.

2. Ulita štíhle až tlustě vřetenovitá, dosti pevná, průsvitná, mírně lesklá, jemněji i hruběji pravidelně žebernatá, barvy ± světle rohové. Závitů 12—13, slabě klenutých. Ústí kosočtverečně hruškovité se silně vyvinutým járkem. Obústí značně rozšířené, ohrnuté s ± silným bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska vybíhá na obústí a je oddělena od desky spirální, dolní deska značně vyniká do ústí a často vybíhá na obústí 1—2 záhybky, mezera desková je buď hladká nebo s 1—2 záhybky. Hltan: hlavní záhyb směrem dovnitř slabě přesahuje dobře obloukovitě prohnutou příčku srpovitou, je téměř rovnoběžný se švem a končí daleko před obústím; střední záhyb začíná v ostrém rohu mezi hlavním záhybem a příčkou, odchyluje se značně směrem dolů od hlavního záhybu a sahá mnohem blíže k obústí; těsně pod středním záhybem se často objevuje ještě jeden ± vyvinutý podružný záhyb; mozol chybí; na týlu je zřetelný hřeben i brázda. V. 16,0—18,0; š. 3,8—4,0 (obr. XIV/1) . . . . **L. (Alinda) biplicata** (Montagu, 1803).
(V. obecná).

Velmi proměnlivá; silně kolísá velikost i vzájemný poměr rozměrů: v některých krajinách převládají tvary štíhlé, vysoké (17,0—19,0 : 3,9), jinde krátké, bachraté

* Někdy bývají podrody *Alinda* Adams a *Strigillecula* K. & W. shrnovány v jediný podrod *Laciniaria* s. str.

(16,0 : 4,0), též vývin podružného středního záhybu, záhybků na mezeře a na horní dolní desky podléhá značným změnám; podobně i rýhování. Tyto odchylky mají často ráz místních ras, dosud však nejsou u nás kriticky zpracovány. Porůznu se objevují jedinci i celé populace nápadně velikých rozměrů (19,0—21,0 : 4,2), označované jako *f. grandis* Rossm. Na xerothermních skalách žijí drobné tvary (11,0—14,0 : 3,0—3,4; 11—12 závitů), obvykle bez podružného záhybu a záhybků na mezeře i na horní části desky, které je nutno považovat za ekologické rasy; liší se vzájemně jemností povrchu (Ložek, 1949; Mell, 1940).

L. biplicata sordida (A. Schmidt, 1868): rýhování jako u typického tvaru; běžná na skalách v údolí Vltavy, Berounky, v Českém krasu, v Českém Středohoří; roztroušeně i na Slovensku.

L. biplicata bohemica (Clessin, 1876): rýhování slabé, jemné, na spodních závitech téměř setřené; Čechy: Střekov, roztroušeně v okolí Prahy, v údolí Vltavy, Berounky a v Českém krasu.

L. biplicata forsteriana (Clessin, 1876): velmi hrubě žebernatá; Podhoří u Prahy, Zálezly n. Labem, Remata u Handlové.

Obývá lesy, kde žije při kmenech, v sutích i na skalách, v údolích, na svazích i vrcholech, též v lužních porostech nížin, v zahradách a na zříceninách. Drobné ekologické rasy žijí na xerothermních skalách a skalních stepích.

Středoevropsko-balkánská: Celá střední Evropa, jižní Anglie, severovýchodní Francie, Belgie, Nizozemí, Východní Alpy, části Karpat, Polsko, baltské země; Dánsko, Švédsko, jižní pobřeží Baltu; hojně rozšířená v nejsevernějších částech Balkánu, odkud sahá do Černé Hory, Macedonie a Rhodop.

Běžná v Čechách a na Moravě; v Západních Karpatech je méně hojná a v některých částech pravděpodobně chybí (severovýchodní Slovensko).

— Ulita štíhle vřetenovitá až vřetenovitá, pevná, průsvitná, ± slabě lesklá, hustě pravidelně žebernatá, barvy rohově hnědé. Závitů 12—13, slabě klenutých. Ústí poněkud kosočtverečně hruškovité se silně vytvořeným járkem. Obústí rozšířené, ohrnuté, s bělavým často slabě zahnědlým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: desky obdobné jako u předchozí, jen dolní je méně vyniklá. Hltan: hlavní záhyb běží blíže k obústí, střední záhyb se od něho jen málo odchyluje nebo je s ním téměř rovnoběžný a směrem k obústí ho jen slabě přesahuje; příčka srpovitá je velmi slabě prohnutá, esovitého tvaru, t. j. dolní konec se ohýbá směrem k ústí; na týlu hřeben a brázda. Na obústí, zvláště na hltanu bývá 6—10 ± silných záhybků. V. 15,0—18,0; š. 3,4—4,0 (obr. XIV/2) . . . . **L. (Alinda) plicata** (Draparnaud, 1805).

(V. mnohozubá).

Méně proměnlivá. Záhybky na obústí bývají někdy velmi silné, jindy slabší, tu a tam i chybějí (*f. implicata* Bielz). V oblasti Českého masivu převládá tvar menší

a pevný tvar (15,0–18,0 : 3,3, vzácně až 18,0), který nikdy nemá podružný střední záhyb; ve slovenských Karpatech se běžně objevují tvary mnohem statnější (15,0–19,0 : 3,7–4,2), u nichž se podružný záhyb objevuje dosti často.

V oblasti Českého masivu obývá téměř výhradně zastíněné skály, zvláště opukové a zříceniny; na Slovensku je běžná i v lesích (při kmenech) a stoupá zde přes 1500 m (Muráňský kras).

Středoevropská (v širším smyslu): roztroušeně ve středohořích Německa a západní ČSR, severovýchodní Francie; na severu: Dánsko, Bornholm, Gotland, jižní Švédsko, jižní pobřeží Baltu a baltské země; na východě: Karpaty, západní území SSSR až ke Goskonu, severní Balkán, Černá Hora, Makedonie; na jihu: jižní Alpy, Toskánsko.

Dosti rozšířená, chybí však v některých krajinách. — Čechy: dosti hojně ve východních a severovýchodních Čechách, hlavně na opukových skalách a na zříceninách; výše roztroušeně v Posázaví, zvláště středním, v západní polovině země vzácná: roztroušeně na opukách Děbínu, Hazmburk v dolním Poohří. — Morava a Slovensko: poměrně hojná v některých pahorkatinách a horách zvl. na jihu, její rozšíření není však dostatečně známé.

Lit.: Ložek: 1944c, 1948a, 1949m, 1950g atd.

3. Dolní záhyb hltanový vyvinut, horní a spirální deska vždy oddělené, neleží ve stejné čáře, spirální bývá tak protažena dopředu, že její přední konec leží vedle zadního konce horní desky . . . . **Strigilecula** Kennard & Woodward, 1923; 4.
— Dolní záhyb hltanový není vyvinut; horní a spirální deska leží ve stejné čáře a běžně bývají spojené. . . . . **Pseudalinda** Boettger, 1877;* 5.

4. Ulita vřetenovitá, poměrně silnostěnná a pevná, mírně prusvitná, slabě lesklá, pravidelně, dosti hustě žebernatá se zřetelnými náznaky podélných linií v prostorech mezi žebry, barvy rohově hnědé. Závitů 12½—13, slabě klenutých. Ústí šikmo hruškovité s dobře vyvinutým járkem. Obústí rozšířené s bělavě zahnědlým pyskem, odlouplnuté, souvislé. Ozubení: poměrně slabá deska horní, deska dolní mírně vyniklá, hnědavá, vysílá někdy i slabý záhybek k obústí, mezera desková hladká. Hltan: velmi slabý, ale ostře vyznačený hnědý mozol, zřetelný zvláště v horní části; hlavní záhyb nepřesahuje příčku srpovitou směrem dovnitř a dosahuje téměř k mozolu; příčka srpovitá dosti mírně, ne zcela pravidelně prohnutá; dolní záhyb je slabý, hnědavý, počíná poněkud nad dolním koncem příčky a běží dopředu směrem k mozolu, kde se postupně vytrácí; na týlu mu odpovídá dlouhá, dosti hluboká brázda, též hřeben je vyniklý, mozolu odpovídá na vnější straně slabě naznačený

* Dělí se ve 2 sekce: *Pseudalinda* s. str. (*L. stabilis* Pfr., *L. moravica* Brab.) a *Vestia* Hesse, 1916 (*L. turgida* Rssm., *L. pulla* Blz., *L. elata* Rssm.), (*Vestia* — nomen novum pro *Uncinaria* Vest, 1867).

důlek. V. 15,0—18,0; š. 3,5—3,8 (obr. XIV 3) . . . . **L. (Strigilecula) cana** (Held, 1836)
(V. šedavá)

Poměrně velmi stálá; mírně kolísá velikost — v oblasti Českého masivu spíše drobnější tvary, v Karpatech větší, často přesahující udané rozměry.

Žije při kmenech stromů ve vlhčích suťových lesích pahorkatin a hor.

Východoevropsko-středoevropská: jižní Finsko, severozápadní území SSSR, baltské země, Polsko, Karpaty; na východě až k Moskvě a Kijevu; východní Balkán: Rumunsko, Bulharsko, Rhodopy; pořídku ve středohořích Německa a západní ČSR; Alp se dotýká na severním okraji.

V oblasti Českého masivu poměrně vzácná: větší počet nalezišť na Křivoklátsku (zvláště povodí Klíčavy a Vůznice), Doupovské hory (zvláště okolí Pustého zámku), Rudohoří (Fernink), Kleť v Pošumaví, Vlhošť na severním okraji Polomených hor, Javorový důl v Prachovských skalách, Žákova hora na Českomoravské vysočině, Opatov u České Třebové; poměrně hojně ve Vysokém Jeseníku. V Západních Karpatech je pravděpodobně dosti rozšířena, místy až hojná (Muráňský kras, Poľana).

Lit.: Frankenberger, 1918c, 1920; Ložek, 1946c, 1947c, 1948a, c, 1949b, c.

— Ulita štíhle vřetenovitá, dosti tenkostěnná, ale pevná, značně průsvitná, silně lesklá, jemně, tupě žebírkovaná, na středních závitech bývá rýhování zeslabené s naznačenými podélnými liniemi; barva světle rohově hnědá. Závitů 12—14, slabě klenutých. Ústí drobné, šikmo krátce hruškovité s dobře vyvinutým žlábkem. Obústí rozšířené, s bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: slabší deska horní; deska dolní hlouběji položená, bělavá; mezera desková hladká. Hltan: velmi slabý zahnědlý mozol, jemuž v horní části týlu odpovídá mělký důlek; hlavní záhyb přesahuje zřetelně směrem dovnitř nepravidelně prohnutou příčku srpovitou; dolní záhyb podobný jako u předchozího druhu, ale poněkud silnější a bělavý; na týlu poměrně kratší hluboká brázda a hřeben. V. 13,0—17,0; š. 3,0—3,4 (obr. XIV 4) . . . . **L. (Strigilecula) nitidosa** (Uličný, 1893) emend. Ložek, 1953.
(V. lesklá)

Syn. *Clausilia vetusta* var. *striolata* f. *nitidosa* Uličný, 1893.

Celkem stálá, jen velikost, zvláště výška, kolísá značně i uvnitř jednotlivých populací, jak je patrno ze svrchu udaných rozměrů. Systematické zařadění této vřetenatky bylo dlouho nejasné; Uličný (1893) ji přiřadil k jihokarpatskému tvaru *L. vetusta striolata* (Bielz, 1861), dobře si však povšiml některých odchylných znaků českých populací a stanovil pro ně zvláštní označení — *f. nitidosa*. Poněvadž význačné znaky českého tvaru jsou velmi stálé a jeho areál je dokonale oddělen od území obývaného rasou *L. vetusta striolata* Blz. i ostatními členy tvarového okruhu *L. vetusta* Rm., a poněvadž nebyly zjištěny žádné formy přechodné, je nutno považovat české populace za samostatný druh. Vznikl cestou geografické isolace a je tedy vikarisujícím druhem k tvarovému okruhu *L. vetusta* Rm., zvláště k rase *L. vetusta striolata* Blz.

Obývá kamenitá a suchá místa na vápencových skalních stepích, dále skály a úpatí skalních stěn, místy též lesní skalky a suťové háje. Přednost dává vápenci, nevyhýbá se však ani jiným horninám, pokud obsahují určité množství uhličitanu vápenatého (algonkické spility a břidlice, kambrické porfyrity, paleozoické diabasy).

Endemický druh povodí Berounky v jihozápadní části středních Čech. Je vikarujícím druhem k druhu *L. vetusta* Rsm. Hlavním okrskem typického tvaru u nás jsou však Karpaty a severní Balkán až do Černé Hory a Makedonie, odtud zasahuje až do štýrských Alp a k Vídeňskému lesu. Reliktní osamocené výskyty jsou známy ze středohor Německa.

L. ulicnyi Uličný obývá uzavřený areál v povodí Berounky; je velmi hojná v Českém krasu od Prahy až po okolí Koněprus; dále na Křivoklátsku, hlavně na skalách v údolí Berounky, též na Vůznici a na Lánském potoce (zde hlavně na spilitech a porfyritech). Osamocený je výskyt v údolí Drnového potoka u Klatov.

Na našem území by se mohly objevit i vřetenatky z tvarového okruhu *L. vetusta* Rsm., zvláště rasa: *L. vetusta festiva* Küster, 1847, žebernatě rýhovaná, bez spirálních linií, slabě lesklá; též ústí má poněkud protáhlejší; velikost 15,0—16,0 : 3,0. Žije v horstvech středního a jižnějšího Německa. U nás by se mohla vyskytnout v Rudohoří, v Českém lese nebo na Šumavě. Uličný uvádí ze sbírek Národního musea v Praze exempláře ze Šumavy bez bližšího udání místa, které pravděpodobně náleží této rase. Ověření by zasluhoval též údaj *L. vetusta* Rsm. od Humpolce (lgt. Hlavinka) a Frankenbergrův nález od Pitína na Moravě.

Lit.: Frankenberger, 1912a, 1913c; Ložek, 1956a, c, 1948a, 1953b; Uličný, 1892—95.

5. Příčka srpovitá velmi silně prohnutá, uprostřed obvykle přerušená nebo zeslabená . . . . . Sekce: **Vestia** P. Hesse, 1916;[*] 7.

— Příčka srpovitá mírně prohnutá, v celém průběhu buď stejnoměrně vyvinutá, nebo se vytrácí směrem dolů; nikdy není uprostřed zeslabená nebo přerušená . . . . Sekce: **Pseudalinda** s. str.; 6

6. Ulita poněkud tlustěji vřetenovitá, pevná, slabě průsvitná, hedvábně lesklá, pravidelně hustě žebernatá, barvy světleji rohové. Závitů ± 12, velmi slabě klenutých. Ústí dosti krátce, často poněkud hruškovitě kosočtverečné, s krátkým, úzce rýhovitým járkem. Obústí rozšířené, s bělavým, růžově zahnědlým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska sahá poměrně hluboko dovnitř a zřetelně se uvnitř ohýbá doprava (podle vinutí závitů), deska spirální je od ní oddělená; deska dolní je hluboko posazená, značně oddálená od horní a nevysílá záhybky k obústí; mezera desková hladká. Hltan: zahnědlý mozol splývající s pyskem, nejsilnější při járku, který značně zužuje; hlavní záhyb krátký; počíná laterálně vpravo a končí zhruba dorsálně, směrem dovnitř téměř nepřesahuje mírně prohnutou příčku srpovitou; týl je nválkovitě zduřelý, hřeben mírně vytvořen, brázda dosti mělká, ale

---

[*] Syn. Uncinaria Vest, 1867.

zřetelná. V. 15,0—16,0; š. 3,9—4,0 (obr. XIV,5) . . . . **L. (Pseudalinda) stabilis** (L. Pfeiffer, 1847).
(V. karpatská).

Slabě proměnlivá; výška kolísá mezi 15,5—17,0; šířka poměrně velmi stálá.
Žije při kamenech a pod tlejícím dřevem ve vlhčích lesích horských oblastí.
Karpatská: Banát, Sedmihradsko, Východní Karpaty, východní část Západních Karpat (směrem na západ zhruba po Vysoké Tatry). — Slovensko: okolí Bardejova, Pieniny, Vysoké Tatry, Jihoslovenský kras, údolí Hornádu a Ružína, Stratenská hornatina. Její rozšíření v Západních Karpatech není dostatečně známé, zdá se, že chybí v mnohých pohořích (na př. v Muráňském krasu), takže nemá souvislý areál.
Lit.: Ložek, 1948; Rotarides & Weiss, 1950.

— Ulita tlustěji vřetenovitá, dosti tenkostěnná, pevná, mírně průsvitná, dosti silně a poněkud hedvábně lesklá, jemně pravidelně a hustě žebírkovaná (70—75 žebírek na předposledním závitu), barvy rudohnědé, s velmi roztroušeným žlutobílým čárkováním. Závitů 11—12, slabě klenutých. Ústí krátce eliptické, v horní ½ nejširší a téměř vodorovným horním okrajem jakoby uťaté; sinulus obsáhlý, vysoký; járek slabě naznačený. Obústí dobře rozšířené, s plochým bělavým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: deska horní a spirální spojené; deska dolní je mocně vyvýšená, na dolním konci před obústím náhle uťatá; záhyb cívkový dobře vyvinutý; od vnějšího konce desky dolní vybíhají na obústí 1—3 rovnoběžné záhybky, mezera desková hladká. Hltan: mozol hltanový je bělavý, od obústí, s nímž je rovnoběžný, zřetelně oddělený hnědavým proužkem, ve spodní části kapkovitě ztluštělý, směrem nahoru se však plynule vytrácí; zužuje velmi járek a někdy jej zcela zarůstá. Hlavní záhyb dlouhý; začíná dorsolaterálně vpravo a táhne se až téměř k mozolu, kde se plynule vytrácí; směrem dovnitř značně přesahuje příčku srpovitou, která leží zhruba dorsálně (je viditelná při šikmém pohledu v ústí, což je zcela nemožné u *L. stabilis* Pfr.!); příčka srpovitá je mírně prohnutá, ploše prahovitá; týl není návalkovitě zduřelý, hřeben i brázda jsou slabě vyznačené, ale zřetelné. V. 13,5—15,5; š. 3,5—4,0 (obr. XV,1) . . . . **L. (Pseudalinda) moravica** J. Brabenec, 1952.
(V. moravská).

Druh poměrně stálý; výška kolísá mezi 13,0—16,0, šířka, jak svrchu udáno. U většiny kusů je zřetelně vyvinuté podélné rýhování, které někdy může tak zesílit, že povrch se zdá mřížkovaný (podobně jako u *Clausilia dubia* Drap.). Též bílé čárkování může být silně vytvořené, čímž se tento druh nápadně odlišuje ode všech ostatních zástupců podrodu *Pseudalinda* Bttg. Horní okraj ústí zachovává u valné většiny jedinců horizontální a poměrně přímý průběh, takže svírá s horní deskou pravý úhel; jen ojediněle sbíhá již od horní desky dolů, jako u většiny příbuzných druhů. Drobné záhybky na obústí při dolním konci dolní desky jsou téměř vždy vytvořeny; nejčastěji bývají 3.

Žije pod kameny, v padance a pod padlým dřevem v dlouhých lesích, hlavně bukových, v horských polohách.

K a r p a t s k á: endemický druh Moravskoslezských Beskyd, Hostýnských a Vsetínských vrchů (podle dosavadních zkušeností).

Tento druh obývá pozoruhodně omezený areál v oblasti Moravské brány. Poměrně souvislá řada výskytů je v západním křídle Moravskoslezských Beskyd, zhruba od Kněhyně a odtud až na západní konec pohoří. Většina výskytů se kupí v oblasti Velkého Javorníku (919 m). Nadmořská poloha beskydských stanovišť se většinou pohybuje v rozmezí od 700 do 900 m. Jinak žije v nejvyšší části Hostýnských vrchů (obvod Kelčského Javorníku, Obrany, Hostýna) a ve Vsetínských vrších (údolí pod Klenovem, severní úpatí Čábu). Kromě toho byl zjištěn výskyt v Jezernickém údolí v oblasti Oderských vrchů, takže je jisté, že tento druh zasahuje i do nejvýchodnější části Sudet. Bližší rozšíření není dosud známé. Je však téměř jisté, že tato vřetenatka nežije ve východním křídle Moravskoslezských Beskyd ani jinde dále na východ v Karpatech. Též v oblasti Moravské brány je její areál zřejmě jen ostrůvkovitý, neboť nebyla zjištěna ani u Hranic, ani v okolí Helfštýna, ani v okolí Štramberka.

7. Ulita tlustě vřetenovitá, dosti silnostěnná a pevná, slabě průsvitná, m í r n ě lesklá, pravidelně a dosti h r u b ě ž e b e r n a t á, barvy světle rohově hnědé. Závitů 10—11, dosti slabě klenutých. Ústí krátce až okrouhle šikmo hruškovité, s poměrně slabě vyvinutým járkem. Obústí značně rozšířené se silným bělavým nebo narůžovělým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: silná deska horní, deska spirální oddělená nebo slabou, nízkou lištou spojená, deska dolní obyčejně s 1—2 záhybky vybíhajícími k obústí nebo bez nich, mezera desková hladká; cívková deska vybíhá až na obústí drobným záhybkem, mezi ním a záhybky dolní desky bývá vsunut často ještě malý záhybek. Hltan: mozol bělavý, silný zvláště v dolní části, téměř splývající s pyskem; příčka srpovitá obvykle souvislá, hřeben a brázda dosti slabě vyvinuté. V. 15,0—18,0; š. 4,3—4,8 (obr. XV/2) . . . . **L. (Pseudalinda) gulo** (B i e l z, 1859).

(V hrubá)

Poměrně stálá; výška slabě klesá pod 15,0, u nejvyšších exemplářů obvykle málo přesahuje 19,0.

Obývá vlhké horské lesy; žije pod kmeny a jejich rostlinnými zbytky, s oblibou na mokřadech a prameništích.

K a r p a t s k á: od Sedmihrad přes Východní Karpaty a severní části Západních Karpat až do Moravskoslezských Beskyd.

Rozšíření na půdě ČSR není dosud známé; nálezy v Moravskoslezských Beskydech (oblast Vysokého Pólomu), na Babí Hoře, na Choči, ve Vysokých Tatrách, Pieninách a v okolí Bardejova dávají tušit, že žije v celém beskydském oblouku a přilehlých pohořích; v jižnějších částech Západních Karpat pravděpodobně z velké části chybí, vyskytuje se však v údolí horní Bodvy nad Štósem u Košic, v okolí Jasova a v okolí Ružína na Hornádu.

Lit.: L o ž e k, 1948; R o t a r i d e s & W e i s s, 1950; U r b a ń s k i, 1932, 1939.

— Ulita jemně nepravidelně žebírkovaná až tupě žebernatě rýhovaná; nikdy však hrubě žebernatá, většinou silně lesklá, deska horní a spirální jsou většinou dokonale spojené, příčka srpovitá velmi silně prohnutá, uprostřed zeslabená nebo přerušená 7

8. Ulita ± břichatě vřetenovitá s poměrně štíhlým, ± 1,0 širokým vrcholem, pevná, značně průsvitná, silně až velmi silně lesklá, jemně i hruběji tupě žebernatá, na dolních závitech často téměř hladká, barvy narudle až žlutě rohové, často se zelenavým odstínem. Závitů 10—11, slabě klenutých. Ústí krátce až okrouhle šikmo hruškovité s ± slabě vyvinutým járkem. Obústí značně rozšířené se silným, bělavým pyskem, s nímž téměř splývá úzký hltanový mozol. Ozubení: dolní deska vybíhá na obústí 1—2 záhybky, též na mezeře deskové jsou někdy záhybky, cívková deska vybíhá až téměř k obústí, zpředu však nebývá viditelná; na týlu velmi slabý hřeben, brázda často neznatelná. V. 14,0—16,0; š. 3,6—3,9 (obr. XV/3, 4) . **L. (Pseudalinda) turgida** (Rossmässler, 1836).
(V. nadmutá).

Neobyčejně proměnlivá, hlavně ve velikosti a struktuře povrchu: v. kolísá mezi 12,0—17,5, některé populace jsou skoro hladké, jiné dosti hrubě žebernaté. V oblasti Muráňského a Jihoslovenského krasu převládají ve vysokých polohách (kolem 1000 m a výše) krátké (až 12,0 : 3,5) tvary, téměř hladké, kdežto na nižších stanovištích (kolem 300—400 m) tvary velké (15,0—17,0 : 3,7—3,8), dosti hrubě žebernaté; mezi oběma extrémy jsou nesčetné přechody rozvrstvené podle výškových pásem. Též tvary jednotlivých pohoří jsou dosti odlišné — tak na př. západní (Mor. Beskydy) vyšší tvar bývá označován jako *f. elongata* Rossmässler. Systematická hodnota jednotlivých odchylek však dosud není řádně zjištěna.

Obývá vlhké lesy, zvláště v horách. Miluje vlhká dna údolí, bujně zarostlá, lesní mokřady; vyskytuje se však i na sušších stanovištích.

Karpatská: velká část karpatské oblasti, na západě reliktní výskyty v oblasti Českého masivu.

Rozšíření u nás není dosud přesně známé; je pravděpodobně rozšířena v celém beskydském oblouku a přilehlých pohořích od východních hranic státu až po Oderské vrchy (Jezernické údolí, Zimrovice u Opavy); v jižnějších pohořích slovenských Karpat: Jihoslovenský a Muráňský kras, Nízké Tatry, obě Fatry, na jihozápadě ještě ve Vršatci; zdá se však, že chybí v jihozápadních výbězích (Považský Inovec, Malé Karpaty atd.). Ojedinělé výskyty v oblasti Českého masivu: Hoštické údolí v Rychlebských horách; Stožec a Boubín na Šumavě.

Lit. (zvl. západní výskyty): Ložek, 1948a; Uličný, 1885b, 1889a, 1892—95; Vohlund, 1908a.

— Ulita břichatě vřetenovitá, s tupým, nápadně tlustým (± 1,5) vrcholem, pevná, značně průsvitná, silně lesklá, na horních závitech hustě pravidelně žebernatá, na spodních jemně, velmi hustě a poněkud nepravidelně žebírkovaná, barvy rohově hnědé. Závitů ± 10, velmi slabě klenutých. Ústí velmi krátce hruško-

vité s = slabě vyvinutým járkem. Obústí rozšířené, s bělavým pyskem, s nímž téměř splývá úzký, často narůžovělý mozol, dole nejsilnější. Ozubení velmi podobné jako u předchozí, jen mezera desková bývá téměř vždy zřasená záhybky, též dolní deska vysílá na obústí záhybky, pod nimiž jsou často ještě další a též cívková deska sahá záhybkem téměř až na obústí; brázda i hřeben týlový = slabě naznačené. V. 15,0—18,0; š. 4,3—4,6 (obr. XV 5) . . . . **L. (Pseudalinda) elata** (R o s s m ä s s l e r, 1836).
(V. vyvýšená).

Dosti proměnlivá: zvláště ve velikosti: výška kolísá od 14,0—20,0; šířka mnohem stálejší, též povrchová struktura velmi stálá.

Obývá vlhčí horské lesy, kde žije zvláště pod padlými kmeny.

K a r p a t s k á: od Sedmihrad přes Východní Karpaty až do východních částí Západních Karpat; reliktní výskyt v Górach Świętokrzyskich ve středním Polsku.

Zdá se, že chybí v beskydském oblouku a přilehlých pohořích, jinak rozšíření velmi málo známé: výběžek Nízkých Tater na jih od Popradu (Zámčisko), jižní okolí Spišské Nové Vsi; velmi hojné v Muráňském krasu a na Poľaně, též ve východní části Jihoslovenského krasu (od Hrhova až po Jasov) a na několika osamocených lokalitách na středním Slovensku.

Lit.: L o ž e k, 1948, 1949c, S. 1952d, S o ó s, 1943.

Rod: **Balea** G r a y, 1824
(Hrotice)

Liší se ode všech ostatních příslušníků čeledi velmi zjednodušenou úpravou ústí a válcovitě kuželovitým tvarem.

— Ulita válcovitě kuželovitá, velmi tenkostěnná a křehká, mírně průsvitná, hedvábně lesklá, velmi jemně, hustě a téměř pravidelně žebernatá, barvy = světle rohově hnědé až žlutavé. Závitů 9—10, horní mírně, dolní slabě klenuté. Ústí hruškovitě vejčité, bez járku. Obústí nepatrně rozšířené, s velmi slabým bělavým pyskem, na patře slabě spojené, avšak neodloupnuté. Ozubení není vyvinuté, s výjimkou horní desky, která má tvar trojhranného, dovnitř poněkud lištovitě prodlouženého hrbolku, jenž vybíhá až na okraj obústí. V. 8,0—10,0; š. 2,2—2,4 (obr. XVI 3) . . . . **B. perversa** (L i n n é, 1758).
(H. obrácená).

Syn. *Pupa fragilis* D r a p a r n a u d, 1801.

Poměrně velmi stálá, nepřihlížíme-li k poněkud do strany vybočujícímu ústí, je obvykle užší, než stranou udáno (2,0—2,2).

Obývá vlhčí skály a hradní zříceniny; tu a tam i na xerothermních biotopech.

A t l a n t i c k o - m e d i t e r r a n n í: Korsika, Sardinie, Sicílie, Itálie, Pyrenejský poloostrov, Francie, Britské ostrovy, Belgie, Nizozemí, Skandinávie, Alandy, jihozápadní Finsko, jižní břeh Baltu; ve střední Evropě velmi roztroušené v Alpách a ve středohořích Německa a v západní ČSR; na východě osamocený výskyt na Krymu.

Výskyty jsou téměř vesměs jednotlivé, více méně osamocené, roztroušené v se-

vernί polovině Čech, hlavně na zříceninách hradů, hojnější jen v Českém Švýcarsku, ve středních Čechách hlavně na Křivoklátsku; v ostatních částech země celkem vzácná, stejně ve veliké části Moravy, s výjimkou vápencových útesů Pavlovských vrchů, kde je hojná. Vzácná na západním Slovensku: Plavecký hrad, Nitra (hrad), Trenčín (hrad) a několik jiných nalezišť ve středním Pováží a v okolí Nitry (zvl. hrady). Několik stanovišť na andesitových stěnách Pošany nad Dévou je nejvýchodnějším výskytem na území ČSR.

Podčeleď: Fusulinae

Rod: **Ruthenica** Lindholm, 1924
(Zebernatička)

Syn. *Graciliaria* Bielz, 1867 (partim).

— Ulita štíhleji vřetenovitá, s tlustou vrcholovou partií, ale ostře kuželovitou špičkou, tenkostěnná, ale dosti pevná, mírně průsvitná, poněkud lesklá, pravidelně, řídce a hrubě žebernatá, barvy — světle rohové. Závitů 9—10, mírně, ale zřetelně klenutých. Ústí okrouhle šikmo hruškovité, bez járku. Obústí značně rozšířené, ohrnuté, se zahnědlým pyskem, odloupnuté, souvislé. Ozubení: horní deska nízká, vybíhá až na obústí; dolní deska hluboko položená, vysílá však na obústí záhybek, cívková deska je viditelná při šikmém pohledu zleva; mezera desková hladká. Hltan: hnědavý mozol, nejsilnější v horní a dolní části; hlavní záhyb velmi krátký, hluboko položený — laterálně vpravo; nad ním bývá někdy kraťoučký záhybek suturální, pod ním též nepatrný záhybek — zbytek příčky srpovitě; týl poněkud návalkovitě zduřelý, naspodu zcela zaoblený, bez hřebene a brázdy. V. 7,5—9,0; š. 2,0—2,2 (obr. XVI 4). **R. filograna** (Rossmässler, 1836).
(Z. drobná)

Velmi stálá; výška u nás zřídka přesahuje 10,0.

Obývá většinou vlhké suťové lesy, v jejichž opadu mezi kameny sutí, pod tlejícím dřevem, též na úpatí lesních skalek, a obvykle ve vlhkých lesnatých údolích na úpatí svahových sutí. Nestoupá ani na kmeny ani na skály.

Východoevropsko-středoevropský: baltské země, Polsko, SSSR až k Moskvě a Kijevu, Karpaty, severozápadní Balkán, jižnější Alpy, roztroušeně ve středohořích v Německu a západní ČSR, zvláště ve východnějších částech.

V oblasti Českého masivu velmi roztroušena v pahorkatinách a nižších polohách hor, jen místy hojnější, na př. na Křivoklátsku. Dosti rozšířená v Karpatech, kde stoupá až na lesní hranici.

Lit.: Ložek 1948a, 1949m, 1951p.

Rod: **Fusulus** Fitzinger, 1833
(Vřetenec)

— Ulita poněkud válcovitě vřetenovitá, pevná, značně průsvitná, silně lesklá, tupě a poněkud nepravidelně žebírkovaná, barvy tmavě i světleji

rohově často olivová až zelenavě bezbarvá. Závitů $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$, slabě klenutých. Ústí hruškovitě eliptické s dobře vyvinutým járkem. Obústí rozšířené, s bílým nebo mírně zahnědlým pyskem, krátce odloupnuté, souvislé. Ozubení: deska horní spojená s deskou spirální; deska dolní velmi hluboko položená, takže zpředu je téměř neviditelná, s výjimkou drobného záhybku nebo uzlinky, které vysílá k obústí; na mezeře deskové obvykle 2—3 záhybky. Hltan: dobře vyvinutý bělavý mozol, z jehož dolního konce vybíhá dovnitř poměrně silný dolní záhyb, hlavní záhyb krátký, dorsolaterálně vpravo položený, pod ním bývá kraťoučký záhybek — zbytek příčky srpovité; na týlu zřetelný hnědě oranžový, žlutavý až bělavý návalek, naspodu brázda a vyniklý hřeben. V. 9,0—9,5; š. ± 2,3 (obr. XVI 5) . . . . **F. varians** (C. Pfeiffer, 1828).

(V. horský).

Málo proměnlivý; menším změnám podléhá hlavně výška (některé poněkud větší kusy).

Žije ve vlhčích lesích pod kůrou stromů a pařezů, pod tlejícím dřevem.

Východoalpský: jihovýchodní část Alp, odtud do jižního Chorvatska, Kraňska a Istrie; na západ až k jihotyrolským Dolomitům; mimoalpské reliktní výskyty: Franská Jura, Rudohoří, Západní Karpaty.

Vzácný: Čechy: roztroušeně v horských lesích Rudohoří, zejména mezi Božím Darem a Cinvaldem. — Západní Karpaty: na svazích Smrku v Moravskoslezských Beskydech, Mlynica u Štrbského plesa ve Vysokých Tatrách, Važec a Kráľova Hoľa v Nízkých Tatrách, Kremnica, Harmanecká dolina ve Velké Fatře; hojněji v Muráňském krasu (mezi 1150—1400 m) a na Poľane nad Detvou.

Lit.: Dudich & J. Wagner, 1935; Dudich, 1947; Ložek, 1947c, 1948a, b, 1949a, b, c; Neumann, 1893; Soós, 1943; Vohland, 1909b.

Nadčeleď: *Achatinacea*

Čeleď: Férussaciidae

(Bezočkovití)

Rod: **Cecilioides** Férussac, 1814

(Bezočka)

Syn. *Acicula* Risso, 1826. — *Caecilioides* Hermannsen, 1846. — *Caecilianella* Bourguignat, 1856.

Živočich přizpůsobený podzemnímu životu. Tělo i ulita postrádají pigmentu a jsou sklovitě bezbarvé, oči chybějí.

— Ulita šídlovitá, strofostylní, tenkostěnná, ale poměrně pevná, téměř hladká, silně lesklá, sklovitě bezbarvá. Závitů $5\frac{1}{2}$—6, nepatrně klenutých, dosti rychle rostoucích do výšky. Ústí velmi úzce a poněkud šikmo hruškovité, s velmi ostrým a protaženým horním rohem. Obústí ostré, rovné; návalek patrový velmi slabý, ale zřetelný, matný, sestupuje i na

vinutou cívku, dole náhle uťatou, bez plynulého přechodu do spodního okraje ústí; cívkový a patrový úsek přecházejí do sebe plynulým, mírným obloukem. Píštěl chybí. Poslední závit zaujímá necelé $1/2$ výšky (=57%), ústí poněkud více než $1/3$. V. 4,5—5,5; š. 1,3—1,4 (obr. XVII/1) . . . . **C. acicula** (Müller, 1774).
(B. šídlovitá).

Poměrně stálá, nejvyšší jedinci nepřesahují 6,0.

Žije terikolně v neodvápněných půdách stepních strání a xerothermních skal. Obývá rhizosféru až do 40 cm hloubky (Wächtler, 1929). Nejčastěji ji nalézneme v krtinách, při norách a v náplavech.

Mediterranně-středoevropská: Kanárské ostrovy, celé evropské Středomoří až do Armenie, Alpy, Pyreneje, Karpaty; Francie, Belgie, Nizozemí, Anglie, Německo, západní ČSR, jižní Polsko, na severu až do Dánska a jižní Skandinavie. Chybí v Pobaltí a v severním Polsku. Na východě sahá jižními oblastmi SSSR až do Tadžikistanu.

Význačný druh stepních oblastí. Čechy: velmi hojná ve stepní oblasti mezi Prahou a Českým Středohořím; roztroušeně v široké oblasti Polabí a v některých jeho výběžcích (až na Turnovsko); běžná v Českém krasu, odkud zasahuje i do teplého údolí Berounky na Křivoklátsku; v ostatních částech země vzácná nebo chybí. Roztroušeně v teplých, suchých krajích Moravy a Slovenska. Horám se vyhýbá.

Nadčeleď: *Zonitacea*

Čeleď: Endodontidae
(Vrásenkovití)
(Kdysi rod *Patula* Held, 1837)

Rody

1. Ulita malinká (š. nepřesahuje 2,0), velmi stlačeně okrouhlá, jemně mázdřitě žebírkovaná . . . . **Punctum** Morse, s. 145.
— Ulita větší (š. 5—7,5), vypoukle terčovitá až velmi stlačeně okrouhlá, na horní straně pravidelně žebernatá . . . . . **Discus** Fitz., s. 146.

Podčeleď: Punctinae

Rod: **Punctum** Morse, 1864
(Boděnka)

— Ulita velmi stlačeně okrouhlá, s nepatrně zdviženým kotoučem, tenkostěnná, dosti křehká, hedvábně lesklá, jemně a hustě mázdřitě žebírkovaná, s přejemnými podélnými liniemi, barvy světle rohové. Závitů $3\frac{1}{2}$, silně klenutých, s hlubokým švem, pomalu rostoucích. Ústí šikmo široce měsíčité, s plynule zaokrouhleným vnějším a spodním okrajem. Obústí ostré, rovné s téměř neznatelným patrovým návalkem. Píštěl široce ote-

vřená, zaujímá asi 1/4 šířky ulity. V. 0,6—0,8; š. 1,3—1,6 (obr. XVII/1) . . . . **P. pygmaeum** (Draparnaud, 1801).
(B. maličká).

Poměrně velmi stálý ve svrchu udaných rozměrech.

Žije mezi opadem a při starých kmenech v lesích; řidčeji v sutích, na skalách i na skalních stepích — naopak zase na mokřadech a vlhkých lukách. Druh s vysokou ekologickou valencí.

Palearktický: atlantické ostrovy, Evropa, severní Afrika a severní Asie.

Druh běžně rozšířený na celém území státu, vzácnější jen v stepních bezlesých rovinách a ve vyšších polohách hor.

Podčeleď: Discinae

Rod: **Discus** Fitzinger, 1833
(Vrásenka)

Syn. *Patula* Held, 1837 — *Goniodiscus* Fitzinger, 1833.

1. Ulita stlačeně okrouhlá s mírně vypouklým kotoučem, dosti tenkostěnná a křehká, hedvábně lesklá, na svrchní straně velmi pravidelně žebernatá, naspodu poněkud slaběji, rohově hnědá až rudohnědá, vždy jednobarevná. Závity 4—4½, poměrně dosti rychle a pravidelně rostoucí, dobře klenuté, málo stlačené, poslední je na obvodě dobře zaoblen. Ústí šikmé, velmi krátce eliptické až skoro okrouhlé, patrem slabě vykrojené, poněkud vytažené dolů do strany. Obústí ostré, rovné, s téměř neznatelným patrovým návalkem. Píštěl velmi široce otevřená, zaujímá asi 1/3 šířky ulity. V. 2,5—3,0; š. 5,5—6,0 (obr. XVII/2) . . . . **D. ruderatus** (Férussac, 1821).
(V. ponezní).

U nás poměrně málo proměnlivý; velikost kolísá málo (š. až 7,0), zato vzájemný poměr rozměrů podléhá značnějším změnám. Běžní jsou jedinci — nedostatečně pigmentovaní, bledě olivově nažloutlí až bělavě bezbarví). Mladé kusy mají na obvodu tupou, zaoblenou hranu.

Obývá vlhké horské lesy (většinou nad 800 m); zdržuje se převážně pod kůrou tlejících kmenů a pařezů, s oblibou smrkových. Význačný plž našich hor.

V Českém masivu je běžně rozšířený v pohraničních horách: Novohradské hory, Šumava, Rudohoří, Ještědské pohoří, Krkonoše, Králický Sněžník, Vysoký Jeseník; poněkud méně hojný je v Císařském lese (Ložek, 1950h), v Doupovských horách (Frankenberger, 1920) a v nejvyšší části Brd (Ložek, 1946b, 1950f); jinak roztroušené reliktní výskyty: Milešovka v Českém Středohoří (Ložek, 1948a), Valdštejn a Hrubá skála u Turnova (Ložek, 1946b), nejvyšší body Českomoravské vysočiny (Uličný, 1892—95; Canon, 1931), Emilův důl u Nového Strašecí na Křivoklátsku (Ložek, 1949m). V Karpatech obývá hlavně vyšší pohoří (na př. Tatry, hojný však i v Muráňském krasu, na Poľaně a p.) a místy sestupuje hluboko na dno dolin následkem inverse výškových pásem (dno Zádielského kaňonu a p.).

— Ulita silně stlačená, ± vypoukle terčovitá, s 5½—6 velmi pomalu rostoucími závity s tupou hranou nebo ostrým kýlem na obvodnici a miskovitou píštělí; základní barva světle rohová s rudohnědými skvrnami . . . . 2.

2. Ulita vypoukle terčovitá, se slabě zdviženým, až téměř do plochy zarovnaným kotoučem, dosti tenkostěnná, ale pevnější, hedvábně lesklá, na svrchní straně velmi pravidelně a dosti hustě silně žebernatá, naspodu slaběji, základní barva světle rohová, na závitech neostře ohraničené rudohnědé skvrny, v dosti pravidelných odstupech. Závitů 5½—6½, velmi pomalu rostoucích, shora silně stlačených, dole dobře klenutých, s tupou, ale velmi zřetelnou hranou na obvodnici. Ústí šikmé, pravidelně příčně eliptické, patrem vykrojené. Obústí ostré, rovné nebo slabě otupené, s neznatelným patrovým návalkem. Píštěl hluboce miskovitá, zaujímá poněkud méně než ⅓ šířky ulity. V. 2,4—2,8; š. 5,8—7,0 (obr. XVII 3) . . . . **D. rotundatus** (Müller, 1774).
(V. okrouhlá).

Dosti proměnlivý, kolísá velikost a zvláště výška kotouče — objevují se jak tvary s kotoučem vyvýšeným, buď kupolovitým — *f. globosus* Friedel, nebo kuželovitým — *f. pyramidalis* Jeffreys, tak tvary s kotoučem téměř do plochy zarovnaným — *f. turtoni* Fleming. Pořídku se objevují jedinci i celé populace s otupeným obústím, se zřetelným pyskem — *f. labiatus* Ehrmann. Z barevných odchylek nutno uvést *f. albinos* s jednobarevnou, bělavou, často poněkud zelenavou ulitou a dále formu bez skvrn — tedy jednobarevně světle rohovou. Žádná z probraných odchylek však nemá větší systematickou hodnotu.

Obývá lesy: pod kameny, v sutích, při kmenech a pod tlejícím dřevem, na úpatí skal; běžný i na druhotných stanovištích: zříceniny hradů, úpatí starých zahradních zdí.

Západoevropsko-středoevropský: Azory, Madeira, Alžír; západní Evropa, Alpy, Německo, západní ČSR, Polsko, Litva, Dánsko a jižnější Skandinávie, omezený výskyt v Západních Karpatech; z východní Evropy udáván na Krymu.

V Čechách a na Moravě běžně rozšířený od nížin až do vysokých poloh hor; zasahuje též do západních pohoří Západních Karpat: Malé a Bílé Karpaty, Moravskoslezské Beskydy, Strážovská hornatina, Považský Inovec, Vtáčnik, Kvetnica na jih od Popradu atd. — přesná východní hranice není známa, chybí však již ve střední a východní části Západních Karpat.

— Ulita vypoukle terčovitá, s kotoučem téměř plochým, poměrně tenkostěnná, málo pevná, hedvábně lesklá, na svrchní straně velmi pravidelně, hustě žebernatá; pod kýlem se žebra téměř ztrácejí a teprve při píštěli jsou zase zřetelná; základní barva světle rohová, rudohnědé skvrny slabé až nezřetelné. Závitů 5½—6, velmi pomalu rostoucích, svrchu jsou zcela stlačené, na obvodnici mají ostrý, vyniklý kýl, spodní strana nepravidelně klenutá; obrysnice závitu probíhá od švu téměř rovně slabě šikmo dolů do strany, pak se prudce lomí v kýlu a spadá slabě doleva šikmo dolů.

kde se náhle dosti prudkým ohybem obrátí a probíhá šikmo doleva nahoru k cívkovému nasazení na patro, basi závitu sleduje tedy tupá zřetelná hrana. Ústí mírně šikmé, poněkud nepravidelně šikmo kosodélníkové, dole zaoblené. Obústí ostré, neohrnuté, s téměř neznatelným patrovým návalkem. Neobyčejně široká, mělce miskovitá píštěl zaujímá zhruba $1/2$ šířky ulity. V. 1,8—2,0; š. 5,5—6,0 (obr. XVII 4) . . . . **D. perspectivus** (v. M ü h l f e l d t, 1818).

(V. orlojovitá)

Syn. *Helix solaria* M e n k e, 1830 — *Patula solaria* auct.

Velmi stálý.

Obývá vlhké údolní a suťové lesy teplejších oblastí; s oblibou při zemi mezi vlhkým opadem a na tlejícím dřevě.

V ý c h o d o a l p s k o - k a r p a t s k o - b a l k á n s k ý: Bosna, Srbsko, Černá Hora, Dalmacie; Východní Alpy; velká část Karpat; Sudety a pahorkatiny západní ČSR.

V Čechách celkem vzácný; Povltaví na jih od Prahy; České Středohoří a Českolipsko, údolí Nisy v Ještědském pohoří, velmi roztroušeně ve východních Čechách; hojněji v pahorkatinách Moravy včetně Ostravska a v teplejších částech Západních Karpat (hlavně v území na jih od Nízkých Tater); ve slovenských Východních Karpatech místy všeobecně rozšířený (okolí Sniny, Uliče a p.).

Čeleď: Z o n i t i d a e

(Zemounovití)

Převážně drobní až středně velicí plži s ± stlačeně okrouhlou ulitou lesklou a tenkostěnnou, s jednoduchým ostrým obústím. Z důležitých rozpoznávacích znaků nutno vedle tvaru a velikosti uvést povrchovou strukturu, úpravu píštěle a barvu. Kdysi byly všechny naše druhy s výjimkou rodu *Zonites* M o n t f o r t, 1810 (*Aegopis* F i t z.) shrnovány do jediného velkého rodu *Hyalinia* A g a s s i z, 1837 (*Hyalina* S t u d e r, 1820). Některé druhy mají ulity vzájemně podobné do té míry, že bezpečné určení umožňují pouze anatomické znaky.

Rody

1. Ulita velká, aspoň 25,0 široká, na svrchní straně mřížkovaná, naspodu hladká, vysoce lesklá, se širokou píštělí a ploše kuželovitým kotoučem . . . . **Aegopis** F i t z., s. 150.

— Ulita nejvýše 16,0 široká, většinou daleko menší . . . . 2.

2. Ulita velmi malá (nejvýše 2,3 : 3,0), kulovitě kuželovitá, bez píštěle; svrchu matná, naspodu silně lesklá . . . . **Euconulus** R e i n h., s. 165.

— Ulita malá nebo střední, ± stlačeně okrouhlá, většinou s píštělí 3.

3. Ulita průsvitně rudohnědá, nepravidelně tupě rýhovaná bez podélných linií, s ploše kuželovitým, zřetelně zdviženým kotoučem a široce otevřenou, nálevkovitou píštělí. Závity $4\frac{1}{2}$—$4\frac{3}{4}$, pravidelně rostoucí, na ob-

vodě zaoblené; ústí velmi krátce příčně eliptické (šířka jen slabě přesahuje výšku), patrem mírně vykrojené. Rozměry ± 3,5 : 6,0 . . . . **Zonitoides** Lehmann, s. 166.

— Ulita se vždy nápadně liší alespoň jedním znakem: tvarem, velikostí, barvou nebo povrchovou strukturou (druhy rodů *Aegopinella* a *Perpolita*, tvarem i barvou dosti podobné, se nápadně liší povrchovou strukturou: jemným pravidelným žebírkováním nebo velmi jemným mřížkováním, ± rozšířeným posledním závitem a odlišným tvarem ústí) . . . 4.

4. Ulita vysoce lesklá, narudle rohově hnědá až bledě rohová, silně průsvitná; šířka 7,5—14,0, velmi úzká píštěl zaujímá nejvýše $^1/_{12}$ šířky ulity . . . . **Oxychilus**: podrod **Morlina** Wagner, s. 156.

— Píštěl je buď daleko širší, nebo zcela chybí; úzce píštělité tvary nepřesahují 6,0 šířky, většinou jsou mnohem menší . . . . 5.

5. Ulita malá, š. 3,5—4,5, široce píštělitá, s $3^1/_2$—4 rychle rostoucími závity; povrch je dosti pravidelně a silně rýhovaný (podélné linie zcela ustupují do pozadí) . . . . **Perpolita** Baker, s. 151.

— Ulita různé velikosti (š. až 16,0), velmi slabě, nepravidelně rýhovaná, téměř hladká nebo velmi jemně mřížkovaná; nikdy pravidelně žebírkovaná . . . . 6.

6. Ulita drobná (š. 2,5—6,0), úzce píštělitá nebo bez píštěle, s velmi plochým kotoučem, se $4^1/_2$—6 hustě vinutými a pomalu rostoucími závity, sklovitě bezbarvá (jen u *V. inopinata* bývá někdy bledě žlutavá), téměř hladká; ústí téměř svislé, poloměsíčité . . . . **Vitrea** Fitz., s. 161.

— Ulita ± široce píštělitá, bledě rohová až rudohnědá, většinou mnohem větší (š. 8,0—16,0); nečetné drobnější druhy se nápadně liší rohovou barvou, jemně mřížkovitou strukturou a nápadně širší píštělí a mají nejvýše 4 závity . . . . 7.

7. Ulita š. 4,0—9,0, s velmi ploše kuželovitým kotoučem, matně lesklá, velmi jemně, nepravidelně mřížkovaná; závity 4—5, poměrně rychle rostoucí, poslední bývá při ústí ± nápadně rozšířený . . . . **Aegopinella** Lindh., s. 152.

— Ulita š. 10,0—16,0, s velmi stlačeným kotoučem, silně lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná až skoro hladká; závitů $5^1/_2$—6, pomaleji rostoucích . . . . . **Oxychilus** Fitz.: podrod **Oxychilus** s. str. 156 a **Schistophallus** Wagner,* s. 159.

---

* Oba rody lze bezpečně rozlišit na základě anatomických rozdílů, které jsou podrobně popsány u druhu *Schistophallus orientalis* Cless., s. 160.

Podčeleď: Zonitinae

Rod: **Aegopis** Fitzinger, 1833

(Zemoun)

Syn. *Zonites* Montfort, 1810.

— Ulita stlačeně okrouhlá, s nízce tupě kuželovitým kotoučem, se silnějšími stěnami, pevná, mírně průsvitná, na svrchní straně téměř pravidelně tupě žebírkovaná s poměrně silnými, podélnými liniemi, takže povrch je mřížkovaný a slabě hedvábně lesklý; tato struktura končí přesně na obvodnici — spodní strana je téměř hladká, vysoce lesklá. Barva svrchní strany = světle rohově hnědá, poněkud našedlá, naspodu zelenavě světle žlutošedá; v nepravidelných odstupech se objevuje na závitech obyčejně 5—6 příčných, žlutých, vpředu tmavohnědě ovroubených pásků, což jsou prosvítající pysky, označující jednotlivá růstová stadia. Závitů 6—6½, pomalu pravidelně rostoucích; první 4 mají na obvodnici ostrý kýl, další tupou hranu, která stále slábne, takže poslední je při ústí dokonale zaoblen; závity jsou na svrchní straně slaběji, naspodu dobře pravidelně klenuté. Ústí nepatrně šikmé, velmi krátce příčně eliptické až okrouhlé, patrem vykrojené. Obústí rovné, ostré nebo slabounce otupené, uvnitř s plochým, bělavým pyskem a poněkud naznačeným patrovým navalkem. Píštěl široká, otevřená, ale hluboká, tvaru kuželovitě-válcovitého, zaujímá asi 1/5 šířky. V. 17,0—18,0; š. 26,0—30,0 (obr. XVIII 2) . . . . **Ae. verticillus** (Férussac, 1819).

(Z. skalní).

Syn. *Zonites subangulosus* Sandberger — *Z. praecursor* Weiss.

Poměrně málo proměnlivý; menším změnám podléhá výška kotouče a šířka píštěle.

Miluje vlhké suťové lesy; s oblibou na vlhkém úpatí skal na dně stinných údolí.

Východoalpský (v širším smyslu): severozápadní Balkán, Východní Alpy, k severu do okolí Pasova a do jižní a jihovýchodní části Českého masivu.

Obývá nesouvislý areál v jihovýchodní části Českého masivu: naleziště podél okraje moravského svahu Českomoravské vysočiny, roztroušená ve skalnatých lesnatých údolích západomoravských řek, místy hojně (Jihlavka, Oslava); v hřebenové části vysočiny (okolí Jihlavy), dále na horní Svratce; po- vyskytl se kupř. v Moravském krasu. Na sever zasahuje až do opukového Podhoří Orlických hor, kde je místy hojný v údolí řek (zvl. na Tiché Orlici) a v opukových pahorkatinách (okolí České a Moravské Třebové). Jiný výběžek areálu tohoto druhu zasahuje na jižní Šumavu, zvláště do vápencového okrsku v okolí Českého Krumlova, kde lze mluvit o téměř souvislém výskytu; ojedinělá naleziště leží ještě dále na severozápad (Hrádek u Netolic) nebo uvnitř Šumavy (Černá u Horní Plané). Ojedinělé výskyty v údolích středočeských řek: Chotýčany u Hluboké u Svatojanské

proudy u Štěchovic na Vltavě, okolí Sázavy nad Sázavou. — Ze Slovenska je uváděn ve starší literatuře od Nitry a Banské Štiavnice, z novější doby však neexistuje ani jediný nález.

Lit.: Canon, 1931; Ložek, 1948a, 1964m; Uličný, 1892b, 1892—5.

Rod: **Perpolita** H. B. Baker, 1928
(Blyštivka)

Postavení tohoto rodu v systému není dosud plně objasněno. Ve starší literatuře se obvykle řadí společně s příslušníky následujícího rodu *Aegopinella* Lindholm do rodu *Retinella* Fischer (Ehrmann, 1933; Likharev & Rammelmeyer, 1952) nebo do rodu *Zonitoides* Lehmann (Geyer, 1927). U nás žijí 2 blízce příbuzné druhy.

1. Ulita stlačeně okrouhlá, s velmi ploše kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, málo pevná, značně průsvitná, silně a svrchu hedvábně lesklá, barvy narudle i světleji rohové. Závitů $3\frac{1}{2}$—$3\frac{3}{4}$ (zřídka 4), nahoře slabě, dole silněji klenutých, rychle rostoucích; poslední je při ústí značně rozšířený (více než 2krát širší než předposlední). Ústí málo šikmé, slabě šikmo příčně eliptické, patrem mírně vykrojené; do strany a mírně dolů vytažené, horní okraj stlačený, dolní silně vyklenutý. Obústí rovné, ostré, patrový návalek neznatelný. Pištěl široce otevřená, nálevkovitá, zvláště koncem posledního závitu rozšířená. V. 2,0—2,2; š. 3,5—4,3 (obr. XIX/1) . . . . **P. radiatula** (Alder, 1830).
(B. rýhovaná)

Syn.: *Helix hammonis* Ström 1765 — *Zonites radiatulus* Gray 1821.

Málo proměnlivá; změnám podléhá hlavně poměrná výška kotouče; tvary se zelenavě bělavou ulitou jsou označovány jako *f. viridula* Menke.

Obývá vlhké údolní porosty, zvláště olšiny, mokré louky a břehy vod, řidčeji vlhčí skály; v chladnějších a výše položených krajinách se objevuje i na mezích a na sušších lukách.

Palearktická: střední a severní Evropa, roztroušeně v jižní Evropě, severní Asie, Kamčatka, Island.

Běžná na celém území státu s výjimkou suchých stepních poloh.

— Podobá se velice předchozímu druhu; ulita je větší, s ploše kuželovitým zřetelně vynikajícím kotoučem, vždy sklovitě bezbarvá. Závity ± 4, pomaleji vzrůstající, méně stlačené a více zaokrouhlené; poslední je při ústí jen poněkud méně než 2krát širší než předposlední (při pohledu shora). Ústí šikmo krátce eliptické, patrem mírně vykrojené více dolů a jen slabě do strany vytažené. Pištěl poněkud užší. V. 2,2—2,4; š. 4,0—4,6 (obr. XIX/2) . . . . **P. petronella** (L. Pfeiffer, 1853)
(B. skleněná)

Druhové postavení tohoto plže není dosud vyjasněno. Některé populace jsou bezpečně rozeznatelné od bezbarvých jedinců druhu *P. radiatula* Alder, na mnohých místech však žijí oba druhy pospolu ve vyhraněných, přesně rozlišitelných tvarech, což by poukazovalo na druhovou samostatnost. Zda je *P. petronella* L. Pfr. samostatným druhem, nebo jen silně vyhraněnou geografickou rasou, bude možno rozhodnout teprve po přesném prozkoumání jejího areálu a po provedení pečlivých srovnávacích studií.

Dává přednost chladnějším a vlhčím stanovištím, hlavně v horách.

Eurosibiřská: značně rozšířená v Alpách, mnohem vzácnější v Karpatech, roztroušená ve středohorách západní ČSR a Německa, hojnější v severním Německu a Polsku, v Dánsku, Skandinávii a Finsku, kde sahá velmi daleko na sever; na západě poměrně vzácná: severovýchodní Španělsko, Irsko a jižní Wales; na východě přes severnější Rusko a Sibiř až na Dálný Východ.

Rozšíření u nás není dostatečně známo. — V Čechách roztroušené výskyty, hlavně v horách, místy však i v nižších polohách: Šumava (Stožec), okolí České Lípy, Doupovské hory (Březina u Bochova), Brdy (Padrť), Rudohoří, Čivický háj u Pardubic, Žehuň u Poděbrad. V Orlických horách a v Hrubém Jeseníku. — Na Slovensku v Muráňském krasu a pravděpodobně i jinde v Karpatech.

Rod: **Aegopinella** Lindholm, 1927
(Síťovka)

Syn. *Retinella* auctt.

1. Ulita stlačeně okrouhlá s ploše kuželovitým, zřetelně ± vyniklým kotoučem, tenkostěnná, poměrně dosti pevná, značně průsvitná, matně lesklá, velmi jemně, pravidelně mřížkovaná (60násobné zvětšení), s nepravidelnými, poněkud silnějšími příčnými rýhami, barvy světle narudle až žlutavě rohové. Závity 3¾—4½, pravidelně rostoucí, svrchu stlačené (poslední zvláště silně), naspodu mírně, při pištěli silněji klenuté; na obvodnici velmi tupě hranaté; poslední je při ústí asi 1½krát širší než předposlední. Ústí šikmé, šikmo příčně eliptické, patrem vykrojené; horní okraj stlačený, spodní klenutější, dolů a poněkud do strany vytažené. Obústí rovné, ostré, návalek patrový neznatelný; cívkový úsek nejprve svislý, pak přechází plynule klenutým obloukem do spodního okraje ústí. Široce otevřená pištěl zaujímá téměř ⅓ šířky. V. 2,0—2,6; š. 4,0—4,6 (obr. XIX/3). . **Ae. pura** (Alder, 1830).
(S. čistá).

Syn. *Helix lenticularis* Held, 1837 — *Polita nitidosa* Held, 1837.

Hlavním změnám podléhá velikost a poměrná výška kotouče; porůznu se objevují bezbarví jedinci.

Obývá lesy, zvláště údolní vlhké olšiny, suťové porosty i stinné skalky; většinou mezi opadem a tlejícím dřevem, po případě ve vlhké trávě.

Evropská: Německo, západní ČSR, Alpy, Karpaty, Polsko, části Ruska, Krym, Kavkaz, na východě až do západní Sibiře; baltské státy, jihozápadní Finsko, Dánsko,

Skandinávie; Britské ostrovy, Belgie, Nizozemí, východní Francie, Pyreneje a severní Španělsko; Itálie, Sardinie.

Běžně rozšířená v pahorkatinách a horách celé republiky; vyhýbá se oblastem s teplým stepním plošinám.

— Ulita nejméně 6,0 široká a 3,0 vysoká; s jemnější, méně pravidelnou povrchovou strukturou . . . . 2.

2. Ulita stlačeně okrouhlá s ± ploše kuželovitě vypouklým kotoučem, dosti tenkostěnná, málo pevná, značně průsvitná, ± silně matně lesklá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná, s velice jemnou nepravidelně mřížkovanou strukturou (nepravidelné podélné linie se objevují již při 30násobném zvětšení); barva ± světle rohově hnědá, naspodu bělavá, méně průsvitná. Závitů 4½—5, svrchu stlačených, naspodu klenutějších, na obvodu dobře zaoblených; poslední vzrůstá velmi rychle a je při ústí nápadně rozšířený, 2½—3krát širší než předposlední a silně shora stlačený; často se poněkud sklání dolů. Ústí mírně šikmo příčně eliptické, patrem mírně vykrojené, značně až silně do strany a méně dolů vytažené; jeho šířka nápadně převládá nad výškou. Obústí rovné, ostré; patrový návalek neznatelný; cívkový úsek nejprve ve velmi krátkém úseku svislý, pak přechází mírným plynulým obloukem do spodního okraje. Široce otevřená píštěl zaujímá poněkud více než 1/7 šířky ulity. Anatomie pohlavního ústrojí: epiphallus je více než 2krát tak dlouhý jako dlouze válcovitý penis; receptaculum seminis (včetně svého vývodu) je asi 2krát kratší než volný vejcovod. V. 4,4—5,0; š. 8,0—10,0 (obr. 36, XX/1) . . . . **Ae. minor** (Stabile, 1864).
(S. blyštiva).

Tento druh nelze podle konchyliologických znaků vždy bezpečně rozlišit od druhu následujícího (*Ae. nitidula* Drap.), takže je nutno ohledat pohlavní ústrojí, které poskytuje několik velmi dobrých určovacích znaků. — Veškeré údaje o rozšíření, výskytu a proměnlivosti třeba posuzovat velmi opatrně, neboť oba druhy nebyly až do nedávné minulosti spolehlivě rozlišovány.

Změnám podléhá velikost a poměr rozměrů; na suchých, teplých místech se často vyskytuje drobný tvar *f. minor* (6,2 : 3,2), který může místně převládat (Český kras — některé suché lokality). Svrchu uvedený popis platí jen pro typické populace, dosti často však nacházíme jedince, kteří mají méně do strany vytažené ústí a klenutější spodní okraj ústí, takže se blíží dalšímu druhu. Nezřídka se objevují jedinci s částečným nebo úplným nedostatkem pigmentu, popisovaní v literatuře pod různými jmény.

Žije v lesích pod kameny a v tlejícím listí; často i v křovinách a sutích na suchých nekrytých místech.

Evropská (?); v literatuře je uváděna ze západní Evropy, Itálie, Sicílie, Sardinie; dále v Alpách, Karpatech, na Balkáně a Krymu, též na severozápadním Kavkaze; běžná je ve středohořích Německa a západní ČSR, na východě zasahuje do

[illegible] oblasti SSSR. Méně hojná je na severu: Západní Prusy, Šlesvik, jižní Švédsko.

U nás pravděpodobně rozšířena v celém státě; těžiště výskytu leží v teplých pahorkatinách, v horách i ve velkých nížinách je mnohem vzácnější. Mnohé starší údaje o výskytu *Ae.* „*minor* Mich." se nepochybně týkají *Ae. nitidula* Drap.

— Ulita s vyklenutým, ploše kuželovitým kotoučem, méně tenkostěnná a poměrně pevná, průsvitná, matně lesklá, velmi slabě nepravidelně rýhovaná, s velmi jemnou mřížkovitou strukturou, v níž mírně převládají ± nepravidelné podélné linie. Barva většinou narudle jantarová, naspodu obvykle mléčně zakalená. Závitů $4^1/_2$ až téměř 5, dobře klenutých a pravidelně rostoucích; poslední bývá při ústí jen mírně rozšířený, asi 2krát širší než předposlední, shora obvykle nestlačený, dobře klenutý. Ústí velmi krátce šikmo eliptické až téměř okrouhlé, patrem dobře vykrojené, jeho šířka je jen poněkud větší než výška. Obústí rovné, ostré; patrový návalek neznatelný nebo naznačený; cívkový úsek zprvu svislý přechází silně klenutým dosti prudkým obloukem do spodního okraje. Široce otevřená píštěl zaujímá většinou méně (nepatrně) než $^1/_5$ šířky ulity. Anatomie pohlavního ústrojí: nápadně krátký epiphallus zaujímá asi $^1/_3$ délky krátkého, tlustě válcovitého penisu; receptaculum seminis (včetně vývodu) je vždy zřetelně delší než volný vejcovod (zaujímá obvykle asi $1^1/_2$ délky vejcovodu). V. 4,5—5,0; š. 8,0—11,0 (obr. 37; XX/2, 3, 4) . . . . **Ae. nitidula** (Draparnaud, 1805).
(S. lesklá).

Uvedený popis se vztahuje jen na některé vyhraněné populace; velmi často se však stává, že jak jednotlivé kusy, tak celé populace mají široce rozšířený a svrchu stlačený poslední závit, takže podle ulity nejsou k rozeznání od jedinců druhu *Ae. minor* Stab.; jen píštěl zůstává téměř vždy zřetelně užší a závity vyšší a klenutější, zvl. na spodní straně. Tyto znaky jsou však do té míry málo průkazné, že k přesnému určení je třeba vždy ohledat pohlavní ústrojí, které se nápadně liší od genitálu *Ae. minor* Stab. — Druhy *Ae. minor* Stab. a *Ae. nitidula* Drap. byly až do nejnovější doby běžně zaměňovány a jejich systematický poměr různě vykládán; teprve soustavné studie polského pracovníka Adolfa Riedela vnesly světlo do této spletité otázky a ukázaly, že běží o dva dobře odlišné stálé druhy, které se nápadně liší úpravou pohlavních orgánů při současné konvergenci tvaru ulity. Tento zjev je v čeledi *Zonitidae* známý i u jiných druhů, které mohou dokonce náležet různým rodům (konchyliologická konvergence druhů *Oxychilus orientalis* Müll. a *Schistophallus orientalis* Cless.).

O údajích týkajících se rozšíření, výskytu a proměnlivosti platí totéž, co bylo řečeno u *Ae. minor* Stab.

Podle dosavadních zkušeností se zdá, že *Ae. nitidula* Drap. má značnou proměnlivost. Některé, zvláště jižní populace odpovídají svrchu uvedenému klasickému popisu, jinde se běžně objevují tvary se široce rozšířeným posledním závitem a protaženým ústím. Na rozdíl od *Ae. minor* Stab. mívají tyto kusy často nápadně vysoký

kotouč a ústí je staženo více doprava dolů než do strany. Mnohé populace jsou větší a celkově statnější než populace *Ae. minor* Stab.

Podobně jako *Ae. minor* Stab. žije i *Ae. nitidula* Drap. mezi spadlým listím, miluje však dobře krytá vlhká místa a často se vyskytuje v mokrých lužních porostech. Též v horských oblastech má převahu. Zajímavé je, že se oba druhy místně navzájem vylučují.



Obr. 36. *Aegopinella minor* (Stabile) — pohlavní ústrojí (orig.). O — volný vejcovod. (Naleziště: Senorady u Mohelna, Malá skála).



Obr. 37. *Aegopinella nitidula* (Drap.) — pohlavní ústrojí (orig.). O — volný vejcovod. (Naleziště: Ratibor ve Vsetínských vrších.)

Evropská (?) podle literatury žije *Ae. nitidula* Drap. ve velké části západní Evropy, je rozšířena na severu do Dánska a jižní Skandinávie; v severnější části střední Evropy včetně Alp a Západních Karpat, na východ do západních a středních oblastí evropské části SSSR včetně Krymu a severozápadního Kavkazu.

Rozšíření v ČSR není dosud patřičně známé. *Ae. nitidula* Drap. žije velmi hojně v podunajských lužích od Bratislavy po Palkovičovo, dále na Ostravsku, v Moravskoslezských Beskydách a Vsetínských horách. Je pravděpodobně převládajícím druhem ve všech horstvech ČSR, v nižších polohách dává přednost chladnějším, vlhkým a dobře krytým lokalitám, hojná je též v lužních lesích podél větších vodních toků.

Podle A. Riedela má *Ae. nitidula* Drap. rozšíření v zásadě boreoalpinské (v širším smyslu), kdežto těžiště areálu *Ae. minor* Stab. leží spíše v jihovýchodní

Evropě. Je pravděpodobné, že u nás žijí oba druhy na celém území, že však *A. nitidula* Drap. převládá spíše v chladnějších horských oblastech (srv. Doplňky, s. 338).

Rod: **Oxychilus** Fitzinger, 1833
(Skelnatka)

Syn. *Polita* Held, 1837

1. Píštěl velmi úzká, zaujímá $^1/_7$—$^1/_{11}$ šířky ulity . . . . Podrod: **Morlina** A. J. Wagner, 1915; 2.
— Píštěl ± široce otevřená, zaujímá $^1/_5$—$^1/_6$ šířky ulity . . . . Podrod: **Oxychilus** s. str., 3.

2. Ulita stlačeně okrouhlá, s velmi ploše kuželovitým, vypouklým kotoučem, tenkostěnná, křehká, průsvitná, vysoce lesklá, velmi slabě, nepravidelně rýhovaná až téměř hladká, barvy narudle až světle rohově žluté, naspodu mléčně zakalená. Závitů 5—5½, pravidelně rostoucích, mírně klenutých, naspodu silněji, šev mělký; poslední závit je na obvodníci dokonale zaoblený, při ústí není rozšířen (asi 1½krát širší než předposlední). Ústí mírně šikmé, příčně eliptické, patrem silně vykrojené. Obústí ostré, rovné, s neznatelným patrovým návalkem; píštělová krajina je dosti prohloubená; píštěl sama zaujímá ± $^1/_{13}$ šířky ulity. V. 6,0—6,5; š. 11,0—13,0. (Obr. XXI,5) . . . . **O. glaber** (Férussac, 1822).
(S. hladká).

U nás poměrně velmi stálý; zřídka se objevují jedinci přesahující 14,0 šířky.

Obývá převážně lesní sutě, často i ve velmi teplých polohách; někdy žije i v holých, slunci vystavených kameništích, jen má-li dostatečný kryt.

Středoevropsko-jihovýchodoevropský: Alpy, Karpaty, středohory Německa a západní ČSR, jižní Francie, Pyreneje; Balkán.

Jeho rozšíření u nás není dnes přesně známé, poněvadž dříve byl běžně zaměňován s dalším druhem *O. depressus* Sterki. Je dosti rozšířený, chybí však v mnohých krajinách, takže jeho areál je ± nesouvislý. V Čechách místy velmi hojný v Českém Středohoří a ve skalnatém údolí Vltavy od Zvíkova po Kralupy, též na Sázavě, Berounce, v Podhoří Orlických hor atd. Podobně na Moravě. Ve slovenských Karpatech, zvláště vápencových, značně rozšířen.

— Ulita stlačeně okrouhlá, s nepatrně vyvýšeným až téměř do plochy zarovnaným kotoučem, velmi tenkostěnná, poměrně pevná, značně průsvitná, vysoce lesklá, velmi slabě, nepravidelně rýhovaná až téměř hladká, barvy rohově bledožluté, našedle žlutavé až téměř bezbarvá. Závitů 4½—5, rychleji pravidelně rostoucích, slabě klenutých, s mělkým švem; poslední je dokonale zaoblený, při ústí nejméně 1½krát širší než předposlední. Ústí mírně šikmé, poněkud šikmo příčně eliptické, obvykle slabě dolů do strany povytažené, patrem silně vy-

krojené. Obústí rovné, ostré, s neznatelným patrovým návalkem; píštělová krajina je z c e l a m í r n ě a p l o š e p r o h l o u b e n á, takže spodní strana je z n a č n ě p l o c h á; velmi úzká píštěl zaujímá [illegible] šířky ulity. V. 3,8—4,0; š. 7,5—8,5 (obr. XXI 4) . . . . **O. depressus** (S t e r k i, 1880).

(S. stlačená)

Syn. *Hyalina Tschapecki* W e s t e r l u n d, 1890 — *Hyalina nitidissima* [illegible] K i m a k o w i c z, 1890.

Poměrně stálá; největší jedinci málokdy přesahují 9,0; kotouč bývá někdy vyniklejší, též píštěl ojediněle širší; na suchých teplých místech se tu a tam vyskytnou drobnější tvary (š. klesá i pod 7,0). *O. depressus* St. se nápadně odlišuje svou plochou od stejně velikých nedospělých jedinců předešlého druhu, které se vyznačují menším počtem závitů, naspodu dobře klenutých, poměrně širší píštělí a značně prohloubenou píštělovou krajinou, jakož i poměrně větší výškou.

Obývá hlavně vlhké svahové lesní sutě v horách a pahorkatinách.

S t ř e d o e v r o p s k ý: hlavně Východní Alpy, středohory jihozápadního Německa, Čech a Moravy, Karpaty, Balkán.

Druh dříve přehlížený a běžně zaměňovaný s předešlým; je však poměrně hojný v horách a pahorkatinách celého Českého masivu; na př. na příhodných místech běžně ve středočeských pahorkatinách: Radečsko-křivoklátská vrchovina, Brdy, Hřebeny, Český kras, Povltaví, Posázaví; též v Pošumaví, u Turnova a ve východních Čechách; Vysoký Jeseník a jiná místa na Moravě. Dosti rozšířený v Karpatech.

3. Ulita stlačeně okrouhlá, s nepatrně vypuklým kotoučem, dosti tenkostěnná, ale poměrně pevná, značně průsvitná, vysoce lesklá, nezřetelně rýhovaná až téměř hladká, barvy šedavě žlutavé, naspodu mléčně zakalené. Závitů 5½—6, svrchu mírně, naspodu poněkud silněji klenutých; v n i t ř n í r o s t o u v e l m i p o m a l u, v n ě j š í r y c h l e j i; šev slabě zaříznutý; poslední je mírně shora stlačený, v c e l k u r o z š í ř e n ý, při ústí 1½krát a ž s k o r o 2krát š i r š í než předposlední. Ústí mírně šikmé, šikmo příčně eliptické, patrem dobře vykrojené. Obústí rovné, ostré, s téměř neznatelným patrovým návalkem; uvnitř bývá velmi často náznak bělavého pysku, který vně prosvítá jako neprůsvitný bělavý proužek. Píštělová krajina jen slabě prohnutá; široce otevřená píštěl zaujímá $^1/_7$—$^1/_6$ šířky ulity. V. 5,0—5,5; š. 10,0—12,0 (obr. 38; XXI 1). . . . . **O. cellarius** (M ü l l e r, 1774).

(S. [illegible])

Značně proměnlivá; změnám podléhá hlavně velikost a úprava vinutí závitů; na mnohých místech (teplé části středních Čech) se objevují velmi statné tvary, jejichž šířka někdy přesahuje i 14,0; někteří z těchto statných jedinců mají značně rozšířený poslední závit, takže se blíží dalšímu druhu *O. draparnaudi* B e c k.

Žije v lesních sutích, pod kameny, na vlhkém úpatí skal; hojný je i v kulturních polohách: zahrady, skleníky, haldy kamení, při zdech atd.

Evropský: střední a západní Evropa, Alpy, západní Středomoří, Balkán; jihozápadní Polsko, baltské země; Dánsko, jižní Skandinávie, běžně zavlékán i do zámoří.

U nás pravděpodobně dosti rozšířený na příhodných místech v celém státě; vyhýbá se jen vysokým polohám a některým stepním oblastem.

O. cellarius Müll. je značně proměnlivý a systematické zhodnocení jeho ras a odchylek nebylo dosud řádně provedeno. A. J. Wagner (1915) řadí další druh *O. draparnaudi* Beck do rasového okruhu *O. cellarius* Müll. a považuje ho za geografickou rasu západní Evropy. Na základě tohoto pojetí řadí i tvar *O. draparnaudi austriacus* A. J. Wagner, 1907 do okruhu *O. cellarius* Müll. a považuje ho za rasu jihovýchodní Evropy = *O. cellarius austriacus* A. J. Wagner, 1915 (obr. 39). Tento tvar podle maďarských autorů (na př. L. Soós, 1943) převládá v nižších oblastech Karpatské kotliny a zasahuje pravděpodobně i do slovenských nížin a kotlin (viz na př. Rotarides & Weiss, 1950). Výskyty *O. cellarius* Müll., uváděné ze slovenských hor, se pravděpodobně většinou vztahují na konchyliologicky velmi podobný druh *Schistophallus orientalis* Cless. (bližší podrobnosti viz při popisu tohoto druhu, str. 158). Z toho, co jsme uvedli, je zřejmé, že o rozšíření *O. cellarius* Müll. na Slovensku víme velmi málo a že je zde žádoucí podrobná revise.

— Ulita stlačeně okrouhlá, se zřetelně vypouklým kotoučem, dosti tenkostěnná a poměrně pevná, průsvitná, vysoce lesklá, slabě nepravidelně rýhovaná, místy hladší, barvy ± světle rohové, naspodu mléčně zakalené. Závitů $5^1/_2$—6, nahoře slabě, dole silněji klenutých a poměrně rychle rostoucích; šev slabě zaříznutý; poslední závit je při ústí značně rozšířený, 2krát širší než předposlední, svrchu i zespodu stlačený. Ústí mírně šikmé, slabě šikmo příčně eliptické, ± vytažené do strany dolů, patrem dobře vykrojené. Obústí rovné, ostré, s nepatrně naznačeným patrovým návalkem; cívkový a spodní úsek tvoří táhlý plynulý oblouk. Píštělová krajina ploše prohnutá; široce otevřená píštěl zaujímá asi $^1/_5$ šířky ulity nebo slabě více. V. 6.0—7.0; š. 12.0—14.0 (obr. XXI/3) . . . . **O. draparnaudi** (Beck, 1837).

(S. západní).

Syn. *Helix lucida* Draparnaud, 1801 — *H. nitida* Draparnaud, 1805.

Má blízké vztahy k druhu *O. cellarius* Müll., některé tvary lze stěží rozlišit, a poněvadž ani anatomické rozdíly nejsou podstatnější, bývá *O. draparnaudi* Beck někdy považován jen za rasu předešlého druhu. Nedostatek srovnávacích materiálů znemožňuje prozatím řešení vztahu obou druhů na našem území, jisté však je, že *O. draparnaudi* Beck je k nám čas od času zavlékán ze západnější Evropy a že i ve volné přírodě se vyskytují místy tvary, které mu konchyliologicky stojí velmi blízko.

Žije na vlhkých místech pod kameny a listím v nižších polohách, zvláště v nezalesněných krajinách. U nás jen v kulturních plochách: zahrady, skleníky, parky, okolí velkých měst.

Atlanticko-mediterránní: Itálie, středomořské ostrovy, Maroko, Alžír, Španělsko, Francie; Nizozemí, Belgie, Britské ostrovy; jihozápadní Německo, jižní Alpy, Štýrsko, jižnější Balkán (zasahuje do západního Maďarska). Zavlečen na četná místa ve východnější a severní Evropě, kde se vyskytuje výhradně na kulturních plochách.

Zavlékán čas od času do skleníků, sklepů, zahrad a p., zvláště v okolí větších měst: Praha (park u Národního musea, Strahovská zahrada na Petříně), Příbram (zahradnictví), Kyjov a pravděpodobně i jinde.

Rod: **Schistophallus** A. J. Wagner, 1915
(Leskoun)

Tento rod zahrnuje tvary, které se ulitou neobyčejně podobají druhům rodu *Oxychilus* Fitz., takže bezpečné rozlišení je možné jen na základě znaků anatomických, z nichž nejdůležitější je tvar penisu. Rod má středisko rozšíření v jihovýchodní Evropě. K nám zasahuje jen jediný druh, který patří do podrodu *Cellariopsis* A. J. Wagner, 1915.

— Ulita stlačeně okrouhlá, s kotoučem velmi ploše, ale zřetelně kupovitě kuželovitým, dosti tenkostěnná, poměrně velmi pevná, značně průsvitná, vysoce lesklá, nezřetelně rýhovaná až téměř hladká, barvy světle rohové až šedavě žlutavé, naspodu ± mléčně zakalené. Závitů 5—6, svrchu i naspodu zřetelně stlačených, na obvodnici však ± ostře obloukovitě klenutých, pomalu a zcela pravidelně rostoucích, takže poslední je při ústí jen 1½—1⅔ krát širší než předposlední. Ústí mírně šikmé, zřetelně šikmo příčně eliptické, patrem dobře vykrojené; jeho osa bývá zřetelně skloněna šikmo dolů do strany, takže ústí se zdá tímto směrem poněkud vytažené; totéž platí pro příčnou osu závitů. Obústí ostré, rovné, se slabě naznačeným patrovým návalkem; uvnitř bývá často náznak bělavého pysku, který se navenek jeví jako neprůsvitný bělavý proužek. Píštělová krajina zřetelně mírně prohnutá; široce otevřená, poměrně však hluboce vkleslá píštěl zaujímá asi ⅓ šířky ulity. V. 4,7—6,0; š. 9,5—12,0 (obr. 40, XXI 2) . . . . **Sch. orientalis** (Clessin, 1887).



Obr. 38. *Oxychilus cellarius* (Müll.) — pohlavní ústrojí (orig.). (Naleziště: Stará Dubá nad Sázavou.)

(L. východní)

Syn. *Schistophallus deubeli* A. J. Wagner, 1915.

Konchyliologicky se *Sch. orientalis* Cless. neobyčejně podobá druhu *Oxychilus cellarius* Müll.; za jeho hlavní znak třeba považovat pomalejší a pravidelněji vinuté závity, více dolů do stran skloněné (sledují sklon příčné osy!), poměrně nižší a stlač-

ní, dále kuželovitý kotouč, pevnější stěny, vyšší lesk a poměrně užší pís- … — Rozdíly v ulitě mohou být u jednotlivých exemplářů zcela úplně setřeny, větší populace lze však při pečlivém určování vždy dobře rozlišit. Určování usnadňuje i to, že se areály obou druhů na našem území téměř nestýkají.

Bezpečné určení umožňují značné rozdíly anatomické, zvláště úpravy pohlavních



Obr. 39. *Oxychilus cellarius mostriatus* A. J. Wagner — pohlavní ústrojí (podle A. Wagnera).



Obr. 40. *Schistophallus orientalis* Clessin — pohlavní ústrojí (podle A. Wagnera).

orgánů (obr. 40). *Sch. orientalis* Cless. má velmi tlustý penis, který je na svém vnitřním konci rozštěpen ve 2 krátké, tlusté, ale zřetelně vystupující laloky; do jed- noho z nich ústí chámovod (vas deferens), kdežto musculus retractor se upíná na druhý lalok, avšak vysílá též několik vláken k laloku, do něhož ústí chámovod. V průběhu ztluštělé (t. j. penisu bližší) části chámovodu bývá vyvinut laločkovitý postranní vý- běžek. (*O. cellarius* Müll. má penis mnohem štíhlejší, nerozštěpený; chámovod bez postranního výběžku). — Radula u *Sch. orientalis* Cless. má v polovině jedné příčné řady: 1 souměrný trojhrotý zoubek střední, za nímž následují 3 nesouměrné troj- hroté zoubky postranní a 15 jednohrotých okrajových, které se směrem k okraji raduly pravidelně zmenšují (u *O. cellarius* Müll.: 1 trojhrotý souměrný zoubek střední + 3 trojhroté nesouměrné zoubky postranní + 10 jednohrotých okrajových, které se zprvu ještě zvětšují a pak teprve zmenšují).

O proměnlivosti druhu *Sch. orientalis* Cless. nelze prozatím mnoho říci; zdá se, že nejvíce kolísá velikost, ostatní svrchu uvedené znaky jsou však pravděpodobně velmi stálé (na rozdíl od silně proměnlivého druhu *O. cellarius* Müll.).

Žije v lesích různého druhu od pahorkatiny až do montánního stupně, hlavně

v sutích, na úpatí skal, pod tlejícím dřevem nebo pod odchlípenou korou pařezů a padlých kmenů.

K a r p a t s k ý, hlavně Východní a Sedmihradské Karpaty, východní pohoří Západních Karpat.

Rozšíření v ČSR není dosud blíže známo. L. S o ó s (1942) jej uvádí ze Zádielske doliny v Jihoslovenském krasu, M. R o t a r i d e s & T. W e i s s (1950) od Bardejova. Podle výzkumů V. L o ž k a žije dosti hojně ve východní části Jihoslovenského krasu, velmi hojně na celém území Muráňského krasu. Údaje o výskytu *O. cellarius* M ü l l. v těchto oblastech (L o ž e k, 1948, 1949c) se vesměs týkají *Ox. orientalis* C l e s s., též u Ružína na Hornádu a roztroušeně v montánním stupni Poľany nad Detvou. Ve slovenských Východních Karpatech je místy běžný v lesích submontánního až montánního stupně (okolí Zboje a j.). Z těchto výskytů lze usuzovat na souvislejší rozšíření v jihovýchodních pohořích Západních Karpat. Západní a severozápadní hranice jeho areálu nejsou dosud známé.

Lit.: L o ž e k, 1951; M. R o t a r i d e s & T. W e i s s, 1950; L. S o ó s, 1942; A. J. W a g n e r, 1915.

Rod: **Vitrea** F i t z i n g e r, 1833
(Skelnička)

Druhy tohoto rodu se vyznačují drobnou, hustě vinutou, sklovitě bezbarvou ulitou. Z hlavních znaků je kromě velikosti třeba uvést hustotu vinutí závitů a úpravu pístěle a jejího okolí.

1. Ulita bez pístěle . . . . 2.
— Ulita pístělitá; pístěl neobyčejně úzká až dosti široká . . . . 3.
2. Ulita stlačeně okrouhlá, s n e p a t r n ě z d v i ž e n ý m kotoučem, tenkostěnná, vysoce lesklá, při švu slabounce rýhovaná, sklovitě bezbarvá. Z á v i t ů 5½—6, v e l m i h u s t ě vinutých, pravidelně rostoucích a slabě klenutých; poslední je při ústí poněkud více než 1½krát š i r š í než předposlední, se strany (t. j. na obvodnici) poněkud stlačený, naspodu mírně, pravidelně klenutý. Ústí úzké, nesouměrně a téměř ležatě poloměsíčité, patrem silně vykrojené. Obústí rovné, ostré, s naznačeným patrovým návalkem; cívkový úsek zcela nepatrný, mírně ztluštělý, uzavírá dokonale pístěl. V. 2,0; š. 4,0 (obr. XXII/1) . . . . . **V. diaphana** (S t u d e r, 1820).
(S. průzračná.)

Syn. *Helix hyalina* F é r u s s a c, 1822 — *Helix contorta* H e l d, 1837.

Poměrně stálá; menším výkyvům na obě strany podléhá velikost.

Obývá převážně vlhké lesní sutě, úpatí lesních skalek, zříceniny, někdy i mokré porosty.

A l p s k o - m e r i d i o n á l n í: Alpy, Karpaty, roztroušeně ve středohořích Německa a západní ČSR; Balkán, Itálie, Sicílie, Sardinie, Španělsko, Pyreneje.

Roztroušeně v horách a pahorkatinách na celém území ČSR, hlavně ve vápencových oblastech: ve vápencových Karpatech místy velmi hojná; v Českém masivu hlavně v nižších, teplejších pahorkatinách: Český kras, Křivoklátsko, údolí Vltavy, Sázavy, Podhoří Orlických hor aj.

— Ulita stlačeně okrouhlá, s kotoučem téměř až úplně do plochy zarovnaným, tenkostěnná, vysoce lesklá, nepatrně, nepravidelně rýhovaná, sklovitě bezbarvá. Závitů $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$, velmi slabě klenutých, pravidelně rostoucích, ale vzájemně se objímajících, takže poslední je při ústí ± $2\frac{1}{2}$krát širší než předposlední, se strany dobře klenutý (nestlačený), naspodu stlačený. Ústí širší, nesouměrně šikmo poloměsíčité, poněkud do strany dolů vytažené, patrem dobře vykrojené. Obústí rovné, ostré, s naznačeným patrovým návalkem, cívkový úsek zcela nepatrný, ztluštělý, uzavírá dokonale píštěl. V. 1,5—1,7; š. 3,7—4,0 (obr. XXIII 1) . . . . **V. transsylvanica** Clessin, 1877.

(S. karpatská)

Poměrně stálá; u některých mladých kusů bývá naznačena píštěl v podobě nepatrné štěrbinky.

Obývá vlhké horské lesy; s oblibou pod opadem na vlhké zemi, běžné i na údolních nivách; též na úpatí skalek.

Karpatská: od východního Sedmihradska až po Moravskoslezské Beskydy; u České Třebové dosahuje nejzápadnějšího bodu svého rozšíření.

Hojně rozšířena v oblasti Západních Karpat, pravděpodobně v celém beskydském oblouku i s Tatrami a Pieninami, stejně tak ve všech vysokých pohořích severnějšího Slovenska; k jihu jejich výskyt rychle ubývá a stanoviště se omezují na vysoké polohy (Muránský kras, Poľana). V jižních a jihozápadních výbězích Západních Karpat (Jihoslovenský kras, Vtáčnik, Považský Inovec, Malé Karpaty atd.) i pravděpodobně zcela chybí; v oblasti Českého masivu obývá menší areál v okolí České Třebové, jehož hranice nejsou dostatečně známy (Ložek, 1948a); byla zjištěna též na dně Macochy v Moravském krasu; otázkou zůstává i přímé spojení těchto nejzápadnějších výskytů se souvislým karpatským areálem (chybí ve Vysokém Jeseníku).

3. Ulita stlačeně okrouhlá, s velmi ploše kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, s náznakem rýhování při švu, sklovitě bezbarvá. Závitů $4\frac{1}{2}$—5, mírně klenutých, pomalu pravidelně rostoucích; poslední je při ústí asi 2krát širší než předposlední, se strany dobře klenutý, naspodu stlačený. Ústí dosti široce, nesouměrně, šikmo poloměsíčité; patrem dobře vykrojené. Obústí rovné, ostré s naznačeným patrovým návalkem; velmi zkrácený, ztluštělý cívkový úsek — svírá neobyčejně úzkou píštěl štěrbinovitého tvaru, pouhým okem sotva viditelnou (zvětšeni nutně!), často potaženou lesklou hnědavou blankou. V. 1,5—1,7; š. 2,8—3,3 (obr. XXIII 2) . . . . **V. subrimata** (Reinhardt, 1871).

Poměrně stálá. (S. zjizvená).

Obývá zejména horské lesy; skrývá se většinou mezi vlhkým opadem, s oblibou na mokřadech a v pásech bučeně při potůčcích; tu a tam se však objeví i v nižších pohořích na velmi teplých místech.

Alpsko-meridionální: Alpy, Karpaty, vyšší pásma středohor západu ČSR a jižního Německa, Balkán, Itálie.

V Čechách se omezuje převážně na montánní lesy pohraničních hor: Šumava, Rudohoří, Doupovské hory, Sudety; ve vnitřních částech země chybí; již ve východních Čechách se však objevuje hojněji i v nižších polohách (Železné hory a zvláště okolí České Třebové), stejně tak na Moravě (Moravský kras); běžná ve Vysokém Jeseníku. V Karpatech dosti rozšířená, místy běžná; zasahuje i do jižních a jihozápadních výběžků (Jihoslovenský kras, Považský Inovec atd.).

— Píštěl dosti široká až velmi úzká, nikdy však štěrbinovitá, pouhým okem dobře viditelná . . . . 4.

4. Ulita stlačeně okrouhlá, se slabě vypouklým kotoučem a nápadně plochou spodní stranou; tenkostěnná a dosti pevná, vysoce lesklá, nepatrně nepravidelně rýhovaná, sklovitě bezbarvá. Závitů 4½, mírně klenutých a velmi pomalu pravidelně rostoucích; poslední je silně stlačený, se strany dobře klenutý, sotva 1½krát širší než předposlední. Ústí příčně eliptické, patrem silně vykrojené (široce šikmo nesouměrně poloměsíčité). Obústí rovné, ostré, s naznačeným patrovým návalkem; svislý cívkový úsek je krátký, ale zřetelný a přechází velmi prudkým krátkým obloukem (téměř úhlovitým!) do mírně prohnutého spodního okraje. Píštěl je poměrně široká a ukazuje všechny závity. V. 1,2—1,3; š. 2,3—2,6 (obr. XXII/3) . . . . **V. contracta** (Westerlund, 1873).
(S. stažená).

Značně podléhá vzájemný poměr rozměrů a poměrná šířka píštěle; proměnlivost místních populací není však dosud dostatečně prozkoumána.

Obývá obvykle sušší stanoviště: lesnaté skalnaté stráně a lesní suti; vzácně i na stepních stráních a na xerothermních skalách; místy hojná v náplavech potoků (okolí Prahy).

Evropská: středohoří Německa a západní ČSR, Severní vápencové Alpy, Španělsko (povodí Ebra), Francie (Champagne, Hérault), Britské ostrovy, jižní Skandinávie, Karpaty, ve východní Evropě pořídku od Baltu a Vitebské oblasti přes západní Ukrajinu až po Bulharsko.

Druh dříve přehlížený a běžně zaměňovaný s *V. pusilla* Müll.; podle dosavadních poznatků se zdá dosti rozšířený, zvláště v některých krajinách. Čechy: zvláště střední Čechy, dosti hojné v Českém krasu a v oblasti Bělohorské plošiny při severním až západním okraji Prahy, odtud velmi roztroušeně do Posázaví, Brd, na Křivoklátsko, Džbán, na sever až do Českého středohoří, Polomených hor, Pojizeří až do okolí Turnova; jinak Kleť v Pošumaví, Úhošť u Kadaně v Doupovských horách, u České Třebové atd. Výskyt na Moravě je posud málo znám (Moravský kras, Pavlovské vrchy, okolí Štramberka, Těšínsko), podobně na Slovensku (Nízké Tatry, Muránský a Jihoslovenský kras, Malé Karpaty atd.), pravděpodobně hojnější.

Lit.: Babor & Blažka 1899; Blažka 1893—4; Ložek 1944d, 1946a, b, 1947c, d, 1948a, f, i, 1949i, m, 1950g atd.

— Ulita nejméně 3,0 široká, podstatně vyšší, méně stlačená, závity vzrůstají rychleji, poslední je nejméně 1½krát šir-

ší než předposlední, píštěl u ž š í (neukazuje všechny závity) . . . . 5.

5. Ulita stlačeně okrouhlá, s ploše kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, s náznakem nepravidelného rýhování, sklovitě bezbarvá. Závitů $4\frac{1}{2}$—5, mírně klenutých, p o m a l u pravidelně rostoucích; poslední n e n í s t l a č e n ý a je asi $1\frac{1}{2}$—$1\frac{2}{3}$krát š i r š í než předposlední, je se strany a hlavně n a s p o d u d o b ř e k l e n u t ý, takže spodní strana ulity n e n í p l o c h á. Ústí krátce příčně eliptické, patrem dobře vykrojené. Obústí rovné, ostré, často s naznačeným pyskem a naznačeným patrovým návalkem; svislý cívkový úsek přechází zcela plynulým obloukem, d o b ř e k l e n u t ý m, do mírněji klenutého spodního okraje ústí. Ú z c e n á l e v k o v i t á p í š t ě l se otvírá do té míry, že u k a z u j e předposlední závit. V. 1,9—2,0; š. 3,2—4,0 (obr. XXII 2) . . . . **V. crystallina** (M ü l l e r, 1774).
(S. průhledná).

Značně proměnlivá; kromě velikosti podléhá změnám tvar a poměrná výška kotouče, který bývá čistě kuželovitý až klenutě vypouklý. Mírně se mění i šířka píštěle a klenutí závitů. Karpatské populace se vyznačují širší píštělí a poněkud stlačenější ulitou; rozměry 1,5—2,4 : 3,5—5,0, závitů 5—$5\frac{1}{2}$ (podle L. S o ó s e, 1943); představují snad samostatnou geografickou rasu — *V. crystallina orientalis* K i m a k o w i c z, (W a g n e r, 1907). Jednotlivé odchylky nejsou na našem území dosud zpracovány.

Obývá hlavně vlhké nivní porosty: údolní olšiny, nížinné luhy, vrbové křoviny podél potoků; též vlhká místa v lesích, zvláště horské mokřady; žije s oblibou při zemi pod vlhkým opadem. Sahá vysoko do hor.

E v r o p s k á: celá západní a střední Evropa, Alpy, Středomoří, severozápadní Afrika; na severu: Dánsko, jižní Skandinávie, baltské země, Polsko; na východě: Karpaty, evropská část SSSR až k Moskvě, Krym, Kavkaz.

Na příhodných místech dosti rozšířená po celém státě, zvláště běžná je ve vlhkých horních oblastech, t. j. v horách a v nížinných luzích. Vyhýbá se suchým stepním plošinám a v některých krajinách bez zjevné příčiny chybí (Český kras).

— Ulita v ě t š í než u ostatních našich druhů z rodu *Vitrea*, stlačeně okrouhlá, s nepatrně kuželovitě vypouklým kotoučem, tenkostěnná, ale dosti pevná, vysoce lesklá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná, sklovitě žlutavá, naspodu poněkud mléčně zakalená. Závitů 5, velmi mírně klenutých, pravidelně a n e z c e l a p o m a l u vzrůstajících; poslední je při ústí asi 2krát širší než předposlední, s v r c h u a n a s p o d u v e l m i m í r n ě, se strany silně klenutý, takže spodní strana ulity je z n a č n ě p l o c h á. Ústí široce, šikmo nesouměrně poloměsíčité, patrem silně vykrojené. Obústí rovné, ostré, s naznačeným patrovým návalkem; cívkový okraj dokonale zkrácený, šikmý a poněkud ztluštělý, přechází plynulým, v e l m i s l a b ě k l e n u t ý m obloukem do velmi mírně klenutého spodního okraje. Píštěl v e l m i ú z k á, j a k o b y p r o p í c h n u t á, takže

neukazuje ani předposlední závit. V. 2,3—2,8; š. 4,8—5,6 (obr. XXIII 3) . . . . **V. inopinata** (Uličný, 1888)
(S. zemní).

Syn. *V. opinata* Clessin, 1887 — *V. pilitmia* Kimakowicz.

Změnám podléhá hlavně velikost; některé populace nepřesahují 5,0, jinde se objevují kusy větší, někdy až 6,0 š.

Obývá stepní stráně, skalní stepi a škrapová pole v nejteplejších oblastech. Žije trvale ve svrchních vrstvách půdy — terikolně, takže ji nejsnáze najdeme vyhrabanou při ústí nor hrabošů a syslů nebo v krtinách. Přednost dává nepropustným půdám jemného rázu.

Balkánsko-karpatská: Srbsko, Bulharsko, teplé části Karpat, východní okraj Alp, jižní Morava, severozápadní Čechy.

Vzácná: Čechy: roztroušeně v dolním Poohří (okolí Libochovic), na jižních svazích Středohoří od Třebívlic až do údolí Labe u Lovosic, k severu až na úpatí Milešovky, na jih až ke Slanému (Královice), na jihovýchod až na pravý břeh Labe nad Roudnicí (Štětí, Radouň, Hostiné, Brzánky) a do údolí Úštěckého potoka (Vědlice), osamocený ostrůvek u Kolína n/L. (Bedřichov, Sluneč u Vitězova, Kaňk); též v náplavu Orlice. — Na Moravě nejvíce v Pavlovských vrších, jinak ojediněle (Hustopeče, Čejč, Bedihošť u Prostějova, Stránská skála u Brna, Templštejn u Jamolic nad Jihlavkou). — Na Slovensku pravděpodobně rozšířenější, zvláště na teplých úbočích Karpat: v okolí Plaveckého Mikuláše v Malých Karpatech (na vápenci), v Pováží — západní úpatí Považského Inovce u Piešťan a Ivanovce u Trenčína (spraše); Zobor u Nitry (škrapové pole), Trnava, Senec, Šaľa nad Váhom, Jihoslovenský kras (škrapová pole), Drevenik. Z vlastní Podunajské nížiny je dosud známá jen z Nitrianského Hrádku (dříve Malý Vároš) u Šurian a z okolí Štúrova (Hegyfarok).

Lit.: Dudich, 1947; Ložek, 1944a, 1946b, 1947c, 1948a, c, i, 1949h, i, m, 1950e atd.; Petrbok, 1947; Rzehak, 1889; Soós, 1943; Uličný, 1888b, 1889a, 1890a, 1896.

Podčeleď: Euconulinae

Rod: **Euconulus** Reinhardt, 1883
(Kuželík)

Syn. *Conulus* Fitzinger, 1833 — *Arnouldia* Bourguignat, 1890 — *Petasina* Gude et Woodward, 1921.

— Ulita kulovitá s kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, křehká, průsvitná, svrchu neobyčejně jemně mřížkovaná, matná; naspodu téměř hladká, vysoce lesklá, barvy narudle světlohnědé. Závitů 5—5½, dobře klenutých, velmi pomalu rostoucích, poslední má na obvodnici ± zřetelný náznak zaoblené hrany, naspodu je silně klenutý. Ústí téměř ležaté a dosti souměrně poloměsíčité, s mírně prohnutým patrem. Obústí rovné, ostré, s téměř neznatelným patrovým návalkem; cívkový úsek je poněkud rozšířený, ztluštělý a přechází plynule do silně klenutého spodního okraje.

Píštěl chybí. V. 2,2—2,4; š. 2,8—3,0. (obr. XXIV/1) . . . . **Eu. fulvus** (O. F. Müller, 1774).
(K. drobný).

Syn. *Helix trochiformis* Montagu, 1803.

Proměnlivost se jeví hlavně v kolísání velikosti — převládají populace menší, velké exempláře celkem zřídka přesahují svrchu udané rozměry — a v poměru rozměrů — vyskytují se tvary vyšší se závity dokonale zaoblenými (*Eu. fulvus alderi* Gray)*, většinou však tyto odchylky nemají velké systematické hodnoty.

Obývá převážně vlhké údolní porosty, zvláště olšiny; má však značné ekologické rozpětí, neboť se nachází jak na vlhkých lukách a ve smrkových pařezech v horských lesích, tak někdy i na suchých vápencových skalách (Český kras).

Holarktický: Alžír, celá Evropa (i s nejsevernější Skandinavií), severní Asie, Severní Amerika.

Je na příhodných místech dosti rozšířený v celém státě, zvláště v horách a pahorkatinách, též ve vlhkých částech nížin. Stepním plošinám a nížinným oblastem se vyhýbá.

Podčeleď: Gastrodontinae

Rod: **Zonitoides** Lehmann, 1862
(Zemounek)

Pohlavní ústrojí se vyznačuje zvláštním tvarem a má na rozdíl ode všech ostatních příslušníků čeledi *Zonitidae* šípový vak s tenkým prohnutým šípem.

— Ulita stlačeně okrouhlá, s vyniklým, ploše kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, poněkud křehká, silně průsvitná, zřetelně, jemně a nepravidelně rýhovaná, lesklá, barvy rudohnědé (živočich je tmavě šedomodrý, takže ulita spolu s ním má barvu černohnědou; těsně za horním okrajem obústí prosvítá žlutavá skvrna). Závitů $4\frac{1}{2}$—5, mírně klenutých, dosti pomalu pravidelně rostoucích; poslední je při ústí nepatrně rozšířen dolů do strany a na obvodnici dokonale zaoblený. Ústí šikmé, příčně krátce eliptické, pátrem vykrojené. Obústí rovné, ostré, s téměř neznatelným patrovým návalkem; cívkový úsek přechází plynulým obloukem do dobře a pravidelně klenutého spodního okraje. Široce otevřená píštěl zaujímá asi $\frac{1}{5}$ šířky ulity. V. 3,5; š. 6,0 (obr. XXIV/2) . . **Z. nitidus** (Müller, 1774).
(Z. lesklý).

Syn. *Helix lucida* Draparnaud, 1805.

Menším změnám podléhá velikost (š. až 7,0), poměrná výška kotouče a poměrná šířka píštěle. Od podobných druhů z rodu *Aegopinella* a *Oxychilus* se liší vyšším kotoučem, širší píštělí, rudohnědou barvou a nedostatkem mléčného zakalení ulity na spodní straně.

---

* Syn. *Eu. f. praticola* Reinhardt.

Žije při vodách různého druhu, na mokrých lukách a v bažinách, v údolních olšinách; přednost dává nížinám a údolím pahorkatin.

Druh na příhodných místech všeobecně rozšířený v celém státě, vyhýbá se jen vyšším polohám hor.

Čeleď: D a u d e b a r d i i d a e
(Sklovatkovití)

Podčeleď: D a u d e b a r d i i n a e

Rod: **Daudebardia** H a r t m a n n, 1821
(Sklovatka)

Syn. *Helicophanta* F é r u s s a c, 1822.

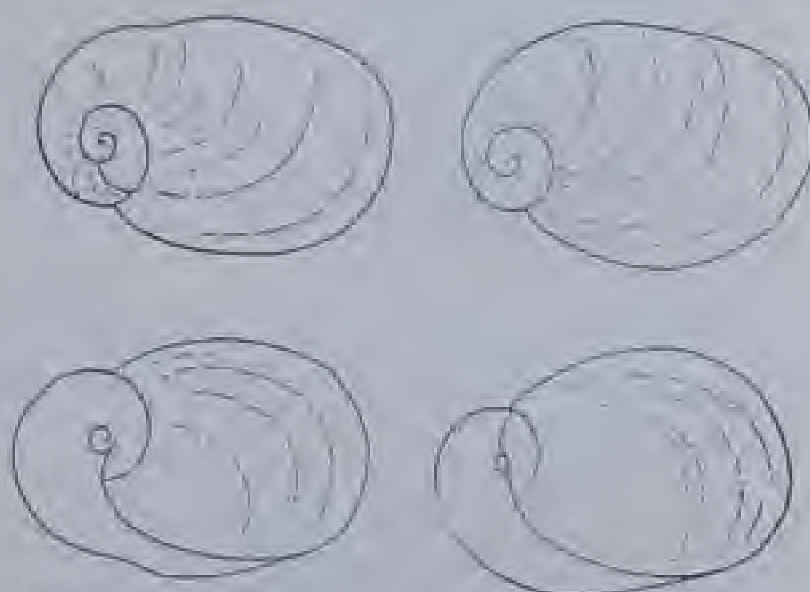
Útrobní vak, plášť i ulita, v poměru k velikosti těla velmi drobná, jsou posunuty až do zadní části hřbetu živočicha, který má mocně vyvinutou přední část a slimákovitý vzhled (obr. 41). V mládí se však ulita i živočich velmi podobají příslušníkům čeledi *Zonitidae* a živočich se může plně zatáhnout do ulity. Tito plži jsou masožraví, obývají vlhká místa v lesích a živí se drobnými červy, hmyzími larvami a plži. Ulita má zcela zvláštní význačný tvar: v rozsahu prvého až prvých dvou závitů je stlačeně okrouhlá, velmi plochá; poslední závit se pak neobyčejně rychle rozšiřuje, takže tvoří valnou část ulity, která nabývá při pohledu shora ± protáhle nepravidelně eliptického obrysu; ústí je prostorné, a proto neobyčejně šikmé. Z rozpoznávacích znaků nutno uvést polohu embryonální ulitky a utváření ústí.



Obr. 41. Živá natažená *Daudebardia brevipes* (D r a p.) (podle Ehrmanna).

1. Ulita velmi ploše stlačená; první půlzávit roste mírně a pravidelně a tvoří počátek stlačeně okrouhlé ulity, v d a l š í m p r ů b ě h u s e v š a k z á v i t z a č n e n e o b y č e j n ě r y c h l e r o z š i ř o v a t a toto rychlé narůstání probíhá zhruba v rozsahu 1 závitu, takže c e l á u l i t a s e s k l á d á z 1½ nebo nejvýše 1¾ závitu; prudce narůstající závit má tvar ploše klenuté desky. Celkový obrys ulity při pohledu shora je ± nepravidelně vejčitý. Stěny jsou velmi tenké, ale pevné, průsvitné, povrch je lesklý, velmi jemně, nepravidelně rýhovaný, s neobyčejně jemnými, ale zřetelnými podélnými liniemi; barva bělavě sklovitá, hladká embryonální ulitka je mléčně zakalená. Poslední závit při ústí (měřeno v čáře největší šířky ulity) zaujímá v í c e n e ž ¾ š í ř k y u l i t y. Zmíněná embryonální ulitka tvoří z v e l k é č á s t i obvod ulity a je tvořena jedním závitem.

jehož druhá polovina se již prudce rozšiřuje, takže ulitka má již tvar typický pro dospělé sklovatky a **liší se nápadně** od ulit mladých příslušníků čeledi *Zonitidae*. Téměř vodorovné, neobyčejně prostorné ústí je široce eliptické, patrem nevykrojené; konkávní cívkový okraj pře-



Obr. 42. Vlevo: *Daudebardia rufa* Drap., Vpravo: *Daudebardia brevipes* Drap. (orig.). (Zvětš. 8×.)

chází plynulým obloukem do spodního okraje, je rozšířený a **mohutně návalkovitě zduřelý**; v úseku pod horním okrajem je kornoutovitě svinutý a částečně kryje spodní stranu kotouče. Píštěl **není** vyvinuta. **Anatomický znak:** mohutný penis je rozčleněn ve 2 zhruba stejně dlouhé úseky; chámovod ústí do penisu **laterálně** v přední polovině zadního úseku. Rozměry (ulita položena ústím na podložku): největší průměr (délka) 4,0—4,8; příčný průměr 2,5—3,0; v. 1,0 (nebo poněkud méně) (obr. 43, XXV/3).

(Podrod: *Carpathica* A. J. Wagner, 1895) . . . . **D. calophana** Westerlund, 1881.

(S. karpatská).

Syn. *Daudebardia (Libania) jickelii* Kimakowicz, 1890.

Poměr obou hlavních rozměrů dosti kolísá, takže nacházíme ulity jak krátce, tak dlouze vejčité; též stupeň zduření cívkového okraje je různý. — Dospělí živočichové jsou velmi štíhlí a dosahují v průměru 25—30 délky, výjimečně až 40.

Žije ve vlhkém opadu v listnatých lesích, s oblibou pod tlejícím dřevem od pahorkatiny (200 m) až do subalpinského stupně (na Hoverle ještě v 1900 m).

Karpatská: endemický druh Východních Karpat. Obývá valnou část Východních Karpat, severně až jihovýchodní Sedmihradsko; zasahuje do Bukoviny, Moldavie a na Podolskou plošinu.

U nás žije pouze ve slovenských Východních Karpatech, kde byla zjištěna na větším počtu míst v oblasti rezervace Stužica a v údolí Hlbokého potoka za obcí Nová Sedlica (u Zboje). Je pravděpodobné, že budou zjištěny další výskyty v oblasti směrem k Dukelskému průsmyku.

— Dospělá ulita má nejméně 2½ závitu; první 1½—2 závity rostou poměrně pomalu a tvoří stlačeně okrouhlou ulitu, která velmi připomíná ulity mladých *Zonitid*; embryonální ulitka, tvořená 1¼ až 1½ závitem, je tedy vždy zonitidového tvaru a je buď úplně uzavřena posledním závitem, nebo tvoří z menší části obvod ulity; cívkový okraj není návalkovitě zduřelý, píštěl je zřetelně vyvinuta. Anatomický znak: chámovod ústí do zadního konce penisu. . . . . Podrod: **Daudebardia** s. str., 2.

2. Ulita ploše stlačená; skládá se ze 2—2½ rychle, pravidelně rostoucích závitů, které tvoří stlačeně okrouhlou ulitu, k níž přistupuje neobyčejně rozšířený poslední půlzávit, tvaru ploše klenuté desky, celkový obrys při pohledu shora je dosti protáhle eliptický; obrys obvodnice posledního půlzávitu je protáhlý, jen velmi slabě, často nepravidelně prohnutý. Stěny jsou tenké, ale pevné, průsvitné, povrch ± lesklý, velmi jemně, nepravidelně rýhovaný, s ještě jemnějšími podélnými liniemi; barva rohově hnědá až zelenavě bělavá. Poslední závit při ústí (měřeno v čáře největší šířky ulity) zaujímá asi ⅔ šířky; embryonální ulitka, vyznačená nedostatkem rýhování, je dokonale uzavřena posledním závitem, takže nevystupuje na obvod ulity. Ústí téměř vodorovné, velmi prostorné, při pohledu zespodu eliptické, patrem slabě vykrojené; cívkový okraj je mírně ztluštělý a částečně rozšířený přes píštěl; přechází tupě lomeným obloukem do spodního okraje; horní okraj (při pohledu zdola zespodu) vybíhá od patra značně šikmo do strany nahoru a tvoří táhlý, mírně vyklenutý oblouk. Píštěl užší, ale otevřená, částečně zakrytá cívkovým okrajem. Rozměry (ulita položena ústím na podložku): největší průměr 5,2, příčný průměr 3,0—3,2; v. 1,5 (obr. 42, XXV 1) . . . . **D. rufa** (Draparnaud 1805)
(S. rudá)

Ulita poměrně málo proměnlivá; menším změnám podléhá tvar posledního závitu a úprava ústí. Velikost dvouletá značně kolísá — v dospělosti má tělo d. 17,0—20,0; š. 4,0—4,5 a v. až 4,0; občas se však najdou pohlavně dospělé kusy jen 10,0—12,0 dlouhé.

Obývá velmi vlhké bučinové lesy v pahorkatinách a nižších polohách hor (asi do 800 m); zdržuje se vždy ve vlhkém listovém opadu, s oblibou na úpatí svahových sutí.

Meridionálně-středoevropský: Balkán, Egejské ostrovy a Kréta, jižní Itálie, Sardinie, Sicílie; roztroušeně v Alpách, v Západních Karpatech a ve středohořích Německa a západní ČSR.

V Čechách poměrně vzácná a omezená na určité oblasti: velmi pořídku v severovýchodních a východních Čechách, s oblibou na opukách (směrem do středu země ještě u Skalska na Mladoboleslavsku), ve středních Čechách poměrně hojně v oblasti ústí Vltavy nad Zbraslaví (zde až do jižních Čech), méně na Sázavě; Šumava a Pošumaví; chybí v Brdech, v Českém krasu a na Křivoklátsku a patrně v celých západních a severozápadních Čechách. Na Moravě a na Slovensku je roztroušena na příhodných místech. Hojněji se vyskytuje na Ostravsku. Vyhýbá se nížinám, stepním plochám i vyšším polohám hor.



Obr. 43. *Daudebardia calophana* Westerlund — pohlavní ústrojí (orig.) (Naleziště: Stužica, Pod Kamennou lúkou.)



Obr. 44. Lezoucí ~~[illegible]~~ Vitrina *pellucida* (M B 1.) (upraveno podle Steenberga).

— Ulita velmi podobná předchozí, poněkud menší a poměrně širší (rozumí se příčný průměr), skládá se z $1\frac{3}{4}$—2 rychle, pravidelně rostoucích závitů, tvořících stlačeně okrouhlou ulitu, k níž přistupuje poslední neobyčejně rozšířený půlzávit; celkový obrys spíše vejčitý, v oblasti ústí nejširší; obrys obvodnice posledního půlzávitu je dobře klenutý, pravidelně obloukovitý. Poslední závit při ústí zaujímá asi $\frac{3}{4}$ šířky ulity. Embryonální ulitka má svůj podíl na obvodě ulity. Ústí krátce eliptické, více zaokrouhlené; cívkový okraj značně překrývá píštěl a přechází plynulým táhlým obloukem do spodního okraje ústí; horní okraj vybíhá od patra poměrně prudce nahoru do strany a tvoří mocně vyklenutý oblouk. Píštěl úzká, cívkovým okrajem značně zakrytá. Rozměry: největší průměr 4,6—4,7; příčný průměr 3,2—3,3; v. 1,4 (obr. 42, XXV/2) . . . . **D. brevipes** (Draparnaud, 1805).

(S. krátkonohá).

Proměnlivost je podobná jako u *D. rufa* Drap.

Obývá stejná stanoviště jako předchozí druh.

Meridionálně-středoevropská: obývá podobný areál jako předcházející, je však mnohem vzácnější. Ve Středomoří je známá jen z Itálie a Sicílie.

Velmi vzácná: Čechy: jižní okolí pražské — Závist a Svatojanské proudy v údolí Vltavy; Luka pod Medníkem a Žampach v údolí nejdolejší Sázavy; ve výběžku Hřebenů na nejdolejší Berounce; Sázava na střední Sázavě. Výskyt na Moravě a na Slovensku není dostatečně znamý, lze však očekávat velmi rozptýlené nálezy v příhodných oblastech. Nápadné je husté nakupení výskytů na Ostravsku, kde lze mluvit o téměř souvislém rozšíření.

Čeleď: Vitrinidae

(Sklenénkovití)

(Kdysi rod *Vitrina* auct.).

Štíhlí, poměrně velmi citliví plži, žijící na vlhkých místech; po celý rok se vyskytují jen na trvale vlhkých, chladných stanovištích, zvláště v horách; v teplejších krajinách jen v chladnějších ročních obdobích. Plášť se vychlipuje přes ulitu, která je malá v poměru k velikosti těla, takže většina druhů se nemůže do ulity zcela zatáhnout a mnohé tak tvoří přechod k nahým plžům. Ulita sama je velmi tenkostěnná, téměř dokonale průhledná, sklovitě bezbarvá, často zelenavá. Spodní okraj ústí je rozšířen konchinovou, ostře ohraničenou blankou (t. zv. basální blankou), jejíž úprava je velmi důležitým rozpoznávacím znakem. Povrch ulity je téměř hladký s naznačenými příčnými a nepravidelnými podélnými liniemi; z dalších důležitých znaků možno uvést poměrnou šířku posledního závitu při ústí a úpravu rivky, která může být buď silně strofostylní nebo slabě strofostylní až orthostylní. Stanovení systematického postavení jednotlivých tvarů lze provést jedině podle anatomických znaků v těle živočicha, úprava ulity má význam až v druhé řadě.

Rody

1. Ulita silně strofostylní, složená nejvýše ze 2 závitů neobyčejně rychle rostoucích, takže poslední zaujímá při pohledu shora při ústí $^{4}/_{5}$—$^{5}/_{6}$ šířky ulity; basální blanka tvoří při pohledu zespodu více než $^{1}/_{2}$ spodního okraje ústí. Do spodní části vaginy nebo do atria ústí trubicovitý přívěsek, t. zv. appendicula . . . . **Semilimax** G r a y, s. 174.

— Ulita strofostylní až orthostylní, složená z $2^{1}/_{2}$—$3^{1}/_{2}$ závitů; poslední při pohledu shora zaujímá při ústí méně než $^{2}/_{3}$ šířky ulity (obyčejně $^{1}/_{2}$ nebo poněkud méně); basální blanka tvoří nejvýše $^{1}/_{2}$ spodního okraje. Genitál bez zvláštních přívěsků . . . . 2.

2. Ulita ze 3—$3^{1}/_{2}$ závitů; živočich se do ní může ukrýt. Ductus hermaphroditicus bez kliček, penis protáhle válcovitý nebo kyjovitý. . . . . **Vitrina** D r a p a r n a u d, s. 172.

— Ulita má $2^{1}/_{2}$ závitu a živočich se v ní nemůže ukrýt. Penis krátký, ztluštělý, ductus hermaphroditicus s volnými kličkami . . . . **Eucobresia** H. B. B a k e r, s. 172.

Rod: **Vitrina** D r a p a r n a u d, 1801
(Skleněnka)

Syn. *Phenacolimax* S t a b i l e, 1859 — *Helicolimax* F é r u s s a c, 1801.

— Ulita stlačeně kulovitá, s mírně vyniklým kotoučem, velmi tenkostěnná, ale poměrně dosti pevná, téměř hladká, vysoce lesklá, sklovitě bezbarvá. Závitů 3—3½, rychle, pravidelně rostoucích, svrchu mírně, naspodu dobře klenutých; poslední je při ústí svrchu mírně stlačený, často poněkud sestupuje a zaujímá téměř ⅔ šířky ulity. Ústí šikmé, ve své rovině velmi krátce eliptické až téměř okrouhlé, patrem slabě vykrojené. Obústí rovné, ostré, bez patrového návalku; basální blanka tvoří uzoučký lem na spodním okraji; cívka orthostylní; slabě rozšířený cívkový úsek překrývá sevřenou, ale slabě naznačenou píštěl. Živočich se může zatáhnout do ulity. V. 3,4; Š. 6,0; m. p. 4,9 (obr. 44, XXVI 4) . . . **V. pellucida** (O. F. M ü l l e r, 1774).
(S. průsvitná).

Dosti proměnlivá, hlavně ve velikosti; běžné jsou tvary drobnější, řidší tvary stlačenější než svrchu udáno. Též celkový tvar kolísá mezi více kulovitým a více stlačeným. U nás nevytváří stálejších odchylek. Zmínky zaslouží menší a kulovitější forma se zřetelnější píštělí — *Vitrina pellucida f. perforata* W e s t e r l u n d.

Obývá lesy, údolní porosty, břehy potoků, též xerothermní skály a stepní stráně (při dostatečném krytu); je běžná i na kulturních plochách: zahrady, sady, při vlhkém úpatí zdí a p. Živí jedinci se objevují ve velkém množství v podzimních měsících, a to i na takových místech, kde jsou v létě jen ojedinělé, většinou prázdné ulity.

H o l a r k t i c k á: Island, Evropa, severní a střední Asie, Severní Amerika.

Druh hojně rozšířený na celém území republiky od nížin až do vysokých horských poloh.

Rod: **Eucobresia** H. B. B a k e r, 1929
(Slimáčnice)

Syn. *Semilimax* S t a b i l e, 1859 (non G r a y).

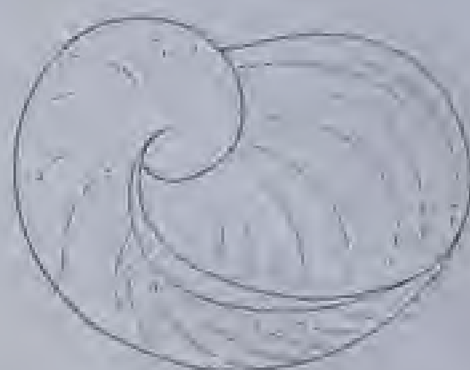
Na rozdíl od blízce příbuzného rodu *Vitrina* je ulita vzhledem k velikosti těla živočicha malá, takže se živočich do ní nemůže ukrýt. Ulita může být jak strofostylní, tak téměř orthostylní, poslední závit zaujímá při ústí asi ½ šířky ulity. Postavení některých druhů nebylo do nedávné doby jasné (konfuse s příslušníky rodu *Semilimax*, na př. v případě *Eucobresia nivalis* D. & M.) a teprve novodobé anatomické soustavné studie přinesly světlo do těchto spletitých otázek. Na našem území žijí celkem 2 snadno rozlišitelné druhy.

1. Ulita stlačená, uchovitého obrysu, s nepatrně vyvýšeným kotoučem, velmi tenkostěnná, křehká, téměř hladká, vysoce lesklá, sklovitě bezbarvá, často zelenavá. Závitů 2½, slabě klenutých, velmi rychle rostoucích; poslední je při ústí svrchu stlačený a zaujímá ½ nebo nepatrně více šířky ulity. Ústí velmi šikmé, p ř í č n ě v e j č i t é, patrem mírně vykrojené. Obústí rovné, bez patrového návalku; basální blanka š i r o k á, tvoří v nejužším místě ⅖—½ s p o d n í h o o k r a j e; cívka d o k o n a l e

strofostylní, umožňující průhled až do vrcholu. Píštěl chybí. V. 3,2—3,3; š. 6,3—6,7; m. p. 4,7—5,0 (obr. 45, XXVII/1) . . . . **E. diaphana** (Draparnaud, 1805), (S. průhledná)



Obr. 45. *Eucobresia diaphana* Drap. (orig.). (Zvětš. 10×.)



Obr. 46. *Eucobresia nivalis* (Dum. & Mort.) (orig.). (Zvětš. 8,5×.)

Syn. *Vitrina heynemanni* Koch, 1871.

Menším změnám podléhá velikost; více kolísá šířka basální blanky, která u některých populací zaujímá jen 1/3 spodního okraje — *E. diaphana ytachini* Westerlund (východní Sudety).

Obývá vlhká, chladná místa; zvláště v údolních porostech, při potocích a mokřadech. Od nížiny do hor.

Středoevropská: Pyreneje, Francie, Alpy; na jihovýchodě až do Černé Hory; středohory Německa a západní ČSR, západní část Severoněmecké nížiny.

Je značně rozšířena v oblasti Českého masivu; běžně v českých pohraničních horách a v některých sousedních pohořích: Karlovarská vysočina, Doupovské hory, Ještěd, areál uvnitř země je nesouvislý (Ložek, 1956b): hojněji v polabských luzích od Kolína po Mělník, místy v oblasti Radečsko-křivoklátské vrchoviny (povodí Vůznice, Klíčavy, údolí Klučné a Kačáku, Radeč), v Brdech (Padrť); Opárenské údolí v Českém Středohoří, údolí Lubského potoka nad Liběchovem, luhy na dolní Ohři (Kostelec) a další roztroušené výskyty; na východě roztroušeně ve východních Sudetech (Vysoký Jeseník). Rozšíření na Moravě je málo známé; otázkou zůstává, zda zasahuje do Západních Karpat.

— Ulita stlačená, kratčeji uchovitého obrysu, s nepatrně vyvýšeným kotoučem, velmi tenkostěnná, ale pevnější, téměř hladká, vysoce lesklá, sklovitě bezbarvá. Závitů 2½, slabě klenutých, velmi rychle rostoucích; poslední je svrchu velmi plochý a zaujímá při ústí poněkud více než ⅘ šířky ulity. Ústí velmi šikmé, příčně krátce eliptické, patrem slabě vykrojené. Obústí rovné, ostré, bez patrového návalku; úzká basální blanka tvoří méně než ⅓ spodního okraje; cívka téměř orthostylní (průhled do vrcholu není možný). Píštěl chybí.

V. 2,4—3,1; š. 5,0—6,0; m. p. 3,9—4,4 (obr. 46, XXVII/2) . . . . **E. nivalis** (D u m o n t & M o r t i l l e t, 1852).
(S. lesní).

Syn. *Vitrina kochi* (nec *H.*) (non A n d r e a e, 1884).

Poměrně málo proměnlivá. (Dříve běžně zaměňovaná za *E. diaphana* D r a p.).

Obývá vlhké, bujně zarostlá údolí v horách, též horské lesní mokřady a vlhké sutě.

V ý c h o d o a l p s k o - z á p a d o k a r p a t s k á: Východní Alpy, Západní Karpaty, odtud do východních Sudet i do Východních Karpat.

U nás hlavně ve slovenských Karpatech: v beskydském oblouku a v pohořích na sever od Nízkých Tater pravděpodobně běžně rozšířená, jižněji jen ve vyšších pohořích (Muráňský kras, Poľana, Vtáčnik, Zádielský kaňon v Jihoslovenském krasu atd.); na západě sahá přes Moravskoslezské Beskydy až do východních Sudet: Vysoký Jeseník, Kralický Sněžník (L o ž e k, 1947b) a až do Orlických hor, kde dosahuje své severozápadní hranice. Přesné omezení jejího areálu, zvláště na jihu a jihovýchodě není známo.

Rod: Semilimax G r a y, 1847
(Slimáčník)

Syn. *Vitrinopugio* I h e r i n g, 1892.

1. Ulita silně stlačená, p r o t á h l e l e d v i n o v i t é h o obrysu, s téměř zarovnaným kotoučem, velmi tenkostěnná, dosti křehká, téměř hladká, vysoce lesklá, sklovitě bezbarvá. Závity 2, velmi slabě klenuté, neobyčejně rychle rostoucí; poslední je svrchu v e l m i p l o c h ý a zaujímá při ústí asi 2/3 š í ř k y ulity. Ústí nadmíru šikmé (blíží se horizontální rovině), velmi prostorné, příčně eliptické, patrem krátce vykrojené. Obústí rovné, ostré, bez patrového návalku; basální blanka tvoří ± 2/3 s p o d n í h o o k r a j e; cívka dokonale strofostylní. Píštěl chybí. V. 2,4; š. 5,0; m. p. 3,0 (obr. 47, XXVIII/1). . **S. semilimax** (F é r u s s a c, 1802).
(Sl. tenký).

Syn. *Vitrina elongata* D r a p a r n a u d, 1805.

Málo proměnlivý.

Obývá vlhké lesy, hlavně údolní a suťové, v horách a pahorkatinách.

S t ř e d o e v r o p s k ý: Pyreneje, hornaté části Francie; Alpy, zvl. severnější; středohory Německa a západní ČSR, omezený je výskyt v Karpatech.

V oblasti Českého masivu je dosti hojný v pahorkatinách a horách; nížinám a rovinám se přísně vyhýbá. V Západních Karpatech se pravděpodobně omezuje hlavně na vnější (t. j. západní a severní) pásma od Malých Karpat přes Vysoké Tatry a Pieniny až do východních Beskyd. Ve vnitřních pohořích slovenských Karpat (na př. v Muráňském krasu) je buď velmi vzácný, nebo zcela chybí. V podunajských luzích

— Ulita silně stlačená, š i r o c e u c h o v i t é h o obrysu, s kotoučem zcela zarovnaným, velmi tenkostěnná a nápadně křehká, téměř hladká, vysoce lesklá, sklovitě bezbarvá. Závitů 1¾—2, slabě klenutých, neobyčejně rychle rostoucích; poslední je svrchu m i r n ě, a l e z ř e t e l n ě

klenutý a zaujímá při ústí asi $\frac{1}{6}$ šířky. Ústí nadmíru šikmé a tak prostorné, že zaujímá většinu spodní strany, kratčeji příčně eliptické, patrem krátce vykrojené. Obústí rovné, ostré, bez patrového návalku; basální blanka tvoří většinu, nejméně $\frac{3}{4}$ spodního okraje; cívka velmi silně strofostylní, tak silně vinutá, že se otevírá široký průhled až do vrcholu. Píštěl chybí. V. 2,2—2,5; š. 4,3—6,0; m. p. 3,0—5,0 (obr. 48, XXVIII 2) . . . . **S. kotulae** (Westerlund, 1883).
(Sl. horský).



Obr. 47. *Semilimax semilimax* (Fér.) (orig.) (Zvět. 10,5×.)



Obr. 48. *Semilimax kotulae* (Westerlund) (orig.) (Zvět. 10×.)

Jen velikost podléhá podstatnějším změnám (š. až 6,5), jinak poměrně stálý.

Obývá vlhké a chladné horské lesy a stoupá vysoko do alpinského stupně (v Tatrách do 2300 m); zdržuje se s oblibou při vlhkých, tlejících pařezech, pod padlými kmeny i v mokvajících sutích.

Karpatskosudetský: karpatská oblast, Sudety i jiná vyšší pohoří Českého masivu, na západ až do Durynského lesa, vzácně ve Východních Alpách.

Význačný plž našich hor, dříve přehlížený a zaměňovaný s jinými druhy. Čechy: hlavně v pohraničních horách — Šumava, Rudohoří, Ještěd, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory; velmi hojně ve Východních Sudetách, zvláště ve Vysokém Jeseníku a na Králickém Sněžníku. V Západních Karpatech pravděpodobně běžně rozšířený v beskydském oblouku a přilehlých pohořích, zvláště ve Vysokých Tatrách; v jižnějších pohořích se omezuje na nejvyšší polohy (spodní hranice nad 1000 m).

Lit.: Büttner, 1937; Jaeckel, 1937, 1939, 1942; Rensch, 1937; Ložek, 1947b, 1948a.

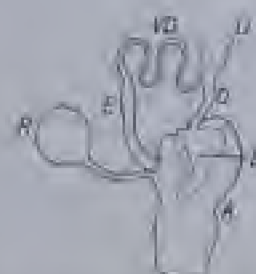
Čeleď: Arionidae
(Plzákovití)

Podčeleď: Arioninae

Rod: **Arion** Férussac, 1819
(Plzák)

Statní nazí plži s napjatou, hrubě hrbolkovanou pokožkou. Štít je vpředu i vzadu široce zaokrouhlený, dýchací otvor leží na jeho pravém spodním okraji v přední polo-

…ení, lemovitý kýl není vyvinut, takže tělo je nahoře zaoblené. Též zadní konec těla je tupě zaoblený. Pláště jsou jednobarevné nebo mají tmavé postranní pruhy. Sliz je velmi vazký, bezbarvý nebo zbarvený. Rudiment ulity je vyvinut v podobě vápnitých zrnek v plášti. — O systematickém postavení jednotlivých tvarů rozhoduje vnitřní anatomie; z vnějších znaků, které užíváme při běžném určování a podle nichž je sestaven další klíč, nutno kromě velikosti a tvaru uvést zbarvení a úpravu štítu, svrchní strany těla, lemu chodidla a chodidla; též povaha slizu má značný význam. Rozměry zjišťujeme na zvířeti volně lezoucím, t. j. nataženém. Rod *Arion* Férussac je na našem území zastoupen příslušníky pěti sekcí: *Lochea* Moquin-Tandon, 1855; *Carinarion* Hesse, 1926; *Mesarion* Hesse 1926; *Kobeltia* Seibert, 1873 a *Microarion* Hesse, 1926.



Obr. 49. *Arion rufus* (Linné) — distální část pohlavního ústrojí (podle C. R. Boettgera). L — ligula.

1. Tělo veliké, 120—150 dlouhé, 17—20 široké, s napjatou pokožkou. Štít je dosti hrubě zrnitý, hřbet a boky mají poměrně dlouhé a vysoké pokožkové hrbolky, které se při stažení stávají poněkud kýlnatými. Dýchací otvor je nápadně veliký. Hřbet, boky a štít jsou jednobarevné, zbarvení je však velmi rozmanité: oranžové, světle červené, červenohnědé, tmavohnědé až sytě černé, v nejrůznějších odstínech. Lem chodidla bývá téměř vždy červenavý, s příčnými tmavými čarami, silnějšími i slabšími, které se střídají. Zadní konec těla je široce zaokrouhlený a sploštělý. Chodidlo šedé; střední, neostře ohraničené pole je světlejší. Sliz svrchní strany je velmi vazký, klihovitý, u zvířat s rudým odstínem oranžový, u hnědých až černých bezbarvý; sliz chodidla bezbarvý (obr. 49) . . . . **A. (Lochea) rufus** (Linné, 1758).
(P. lesní.)

Syn. *Arion empiricorum* Férussac, 1819.

Na chladných a mokrých stanovištích převládají tvary tmavé, na biotopech teplých tvary s odstíny červenými; nejčastější je tvar hnědý, místy převládá (Křivoklátsko) forma cihlově červená až oranžová, jinde zase černá.

K objasnění systematického postavení tohoto plzáka, které bylo řešeno poměrně v nedávné době, třeba říci několik slov. Linné původně popsal černý tvar jako „*Limax ater* Linné, 1758" a červený jako „*L. rufus* Linné, 1758". Brzy však se ukázalo, že oba Linnéovy druhy jsou pouhými barevnými odchylkami, a proto se u většiny autorů ujal souborný název *Arion empiricorum* Férussac, 1819. Teprve v nejnovější době zjistili Quick (1947) a C. R. Boettger (1949) na základě anatomických studií rozsáhlého materiálu, že zřejmě běží o dva samostatné druhy. *Arion ater* (Linné) nemá červených odstínů a žije v atlantické oblasti (Britské ostrovy, Dánsko, severní Německo, části Skandinavie); ve střední a západní Evropě pak žije *Arion rufus* (Linné), který může mít barvu červenou, hnědou, ale i černou,

což v minulosti vedlo k tomu, že obě zmíněné druhy nebyly rozlišovány. Podle Ložekových (1949) zjištění je zřejmé, že u nás žije *Arion rufus* (Linné), jehož synonymem je název *Arion empiricorum* Fér., výskyt druhu *A. ater* (Linné) není u nás pravděpodobný.

Obývá vlhké lesy, zvláště listnaté, hojný i v křovinách a na lukách. Všežravý.

Západoevropsko-středoevropský: severní část Pyrenejského poloostrova, Francie, Anglie; Alpy, zvláště severní a západní oblasti, Německo, západní ČSR. Hranice areálu nejsou dosud přesně známy.

Dosti rozšířený ve vlhkých pahorkatinách a v nižších polohách hor v celém Českém masivu s těžištěm výskytu na západě. Zdá se, že převládá hnědá forma, místy, zvl. na Křivoklátsku je velmi hojná forma červená, v chladných krajinách černá (okolí Mariánských Lázní, České Lípy a j.). Otázkou zůstává jeho výskyt ve východnějších částech státu, zvl. v Karpatech. L. Soós (1943) ho uvádí z některých slovenských lokalit (Svätý Jur u Bratislavy, Spišská Nová Ves, Košice, Jasov). V nové době nebyl však ve východní části státu zjištěn ani jeden výskyt.

— Tělo mnohem menší, nejvýše 75 dlouhé, téměř vždy s tmavými bočními pruhy; pokožkové hrbolky jsou daleko jemnější . 2.

2. Chodidlo bílé nebo bledě žlutobílé, nikdy vyslovené žluté . . . . 3.

— Chodidlo zřetelně žluté, buď celé, nebo z větší části, tělo nanejvýš 40 dlouhé, obyčejně menší . . . . 4.

3. Tělo poměrně malé, 30—40 (zřídka 50) dlouhé, s poněkud měkčí pokožkou. Štít jemně zrnitý; na hřbetě a na bocích podlouhlé, ale silně, ploché hrbolky; v mládí je na zadním konci náznak kýlu, který se však brzy ztrácí. Základní barva světle až břidličně šedá, na hřbetě nejtmavší, na bocích světlejší; na bocích jsou 2 tmavé, dobře ohraničené pruhy, na spodní straně často žlutě lemované; uprostřed hřbetu bělavá linie tvořená řadou světle zbarvených hrbolků. Štít uprostřed tmavší, po stranách světlejší se silnými tmavými bočními pruhy, z nichž pravý obloukem obchází dýchací otvor. Lem chodidla světlý, jen vzadu někdy příčně čárkovaný. Chodidlo bílé. Sliz na celém těle obvykle bezbarvý . . . . **A. (Carinarion) circumscriptus** Johnston, 1828.

(F. Žilaný)

Syn. *Arion bourguignati* Mabille, 1868.

Poměrně málo proměnlivý; zbarvení je buď světlejší nebo tmavější šedé, zřídka s hnědavým nádechem.

Obývá lesy a křoviska, hojně též na druhotných stanovištích: pod kameny a jinými předměty v sadech, zahradách, při zdech atd. Od nížiny do hor.

Evropský: celá západní Evropa (kromě Pyrenejského poloostrova), Island, Dánsko, Skandinávie, Finsko; Německo, západní ČSR; Alpy, Karpaty; Polsko, baltské země, severozápadní, západní a střední oblasti evropské části SSSR.

Pravděpodobně běžně rozšířený v celé republice, nejhojněji v nížinách, zvláště v Čechách. Směrem do hor výskytu postupně ubývá.

— Tělo větší, 60—70 dlouhé, s napjatější pokožkou. Štít dopředu zúžený, jemně zrnitý; pokožkové hrbolky ploché, hřbetní jsou velmi protáhlé (4—5 dlouhé). Základní barva = živě okrově žlutá až červenožlutá, na hřbetě rudohnědá až tmavohnědá, směrem k chodidlu až žlutobílá; na bocích = tmavé, ne zcela ostře ohraničené pruhy; na štítě tvoří pruhy lyrovitou kresbu, vzadu obvykle přerušenou, pravý těsně obepíná dýchací otvor; šíje šedá, hlava a tykadla tmavší. Lem chodidla bledý, příčně tmavě čárkovaný. Chodidlo bledě žlutobílé, vzadu poněkud tmavší. Sliz svrchní strany žlutý až oranžový, sliz chodidla bezbarvý (obr. XXVI 6) . . . . **A. (Mesarion) subfuscus** (Draparnaud, 1805).

(P. hnědý).

Zbarvení je značně proměnlivé, neboť je silně ovlivňováno životním prostředím, zvláště teplotou a tudíž i ročními dobami. Základní barva se mění od citronové, přes rudě oranžovou až do hnědé a šedohnědé, pruhy jsou hned silně, hned slabě vyznačené. Z významnějších odchylek nutno uvést:

A. subfuscus brunneus Lehmann, 1862; oranžově až kávově hnědý, na hřbetě tmavší, bez bočních pruhů; na štítě nezřetelné tmavé skvrny; sliz svrchní strany obvykle bezbarvý.

A. subfuscus fuscus Pollonera: menší, 40—55 dlouhý, žlutavý až oranžový, s ostře vyznačenými černavými pruhy.

Obývá lesy nejrůznějšího druhu, od nížin do hor; s oblibou na houbách a pod kůrou pařezů; vyhýbá se nížinným luhům.

Evropský: chybí v jižních krajinách Balkánu a poloostrova Pyrenejského, též na poloostrově Apeninském a v jihovýchodních oblastech evropské části SSSR (za čarou Kijev—Charkov), jinak je rozšířen v celé Evropě i na Britských ostrovech a Islandě.

Pravděpodobně běžně rozšířený na celém území republiky, nejhojněji v hornatějších krajinách; vyhýbá se většinou nížinám a stepním plošinám.

4. Tělo menší, 30—40 dlouhé, s napjatou pokožkou. Štít vpředu mírně zúžený, jemně zrnitý; hrbolky hřbetní i boční jsou ploché, širší; náznak kýlu na zadním konci hřbetu vždy chybí. Základní barva v mládí břidličně šedá, u starších tmavě hnědošedá, na hřbetě černavá; uprostřed hřbetu není nikdy řada světlejších hrbolků; černavé boční pruhy jsou nahoře ostře ohraničené, dole však zcela ponenáhlu přecházejí do základní světlešedé barvy; podobně na štítě, kde pravý pruh uzavírá dýchací otvor; šíje bledá, hlava a tykadla tmavé. Lem chodidla žlutavý, někdy poněkud příčně čárkovaný. Chodidlo žluté až oranžové. Sliz svrchní strany světleji nebo tmavěji

žlutý, na chodidle bezbarvý (~~obr. 33c~~) . . . .
. . . . A. (Kobeltia) hortensis Férussac, 1819.
(P. zahradní).

Stálejší; proměnlivost na našem území není řádně prozkoumána. Často zaměňován s druhem *A. circumscriptus* Johnston, který je mu na první pohled značně podobný.

Obývá hlavně zahrady a sady, řidčeji na lukách, v křovinách a v lesích lužního pásu.

Atlanticko-mediterránní (původně): Italie, Španělsko, Portugalsko, celá západní Evropa i s Britskými ostrovy a Faroerami, západnější Alpy; v střední a severnější Evropě žije hlavně jen v zahradách: Německo, Čechy, Morava; Dánsko, jižní Skandinavie; Litva, Polsko, Sedmihradsko.

U nás roztroušeně, hlavně v obdělávaných půdách (na př. v okolí Prahy); vyskytuje se v Čechách, na Moravě, vzácně ve Slezsku (údolí Olzy), rozšíření na Slovensku není bezpečně ověřeno.* Celkový výskyt na našem území je znám velmi nedostatečně.

— Tělo velmi malé nanejvýš 25 dlouhé, na hřbetě a na bocích s nápadně krátkými vyvýšenými hrbolky, světlé barvy . . . . 5.

5. Tělo 20—25 dlouhé a 3,5 široké, zavalitější, zadní konec příkře spadá dolů. Štít jemně zrnitý, dýchací otvor je posunut téměř do středu pravého okraje; hrbolky hřbetu a boků jsou velmi krátké, vyvýšené; při stažení těla vynikají jako perlovité bradavky, na podráždění erektilní. Barva je bledě žlutošedá, na hřbetě a uprostřed pláště temnější; boční pruhy jsou nezřetelně vyznačené, podobně na štítu, kde pravý pruh uzavírá svou rozšířeninou dýchací otvor; pruhy někdy zcela chybějí; šíje, hlava a tykadla jsou tmavošedé. Lem chodidla žlutošedý; těsně nad ním probíhá jediná řada žlutobílých hrbolků, vpředu obvykle též řada černých bodů. Chodidlo i zadní konec hřbetu — sytě žlutě. Sliz žlutý . . . .
. . . . A. (Microarion) intermedius Normand, 1852.
(P. nejmenší).

Syn. *Arion flavus* Forbes & Hanley, 1855 — *Arion minimus* Simroth, 1885.

Poměrně stálý.

Obývá nepříliš vlhké, smíšené i jehličnaté lesy a hory, kde žije zvláště pod obalem a na houbách.

Západoevropský (rozšíření není dosud přesně známo): Portugalsko, Francie, Nizozemí, Britské ostrovy, Faroery; Toskánsko; pořídku v Alpách, roztroušeně v Německu; Dánsko, jižní Skandinavie, Finsko. Ojedinělý je nález u Smolenska (Mělničenko, 1936). Na území ČSR byl dosud bezpečně zjištěn jen na Ostravsku,

* Stanoviště uváděná Soósem (1943), na př. Vrátenská dolina nebo Belanské Tatry, by vyžadovala ověření.

[illegible] v okolí [illegible] a některých přítoků (Ložek, 1954a). Jiné výskyty u nás nejsou dostatečně ověřeny; v úvahu padá severozápadní české pohraničí, zvláště Rudohoří; jinak velmi pochybný.

— Tělo velmi drobné a štíhlé, 20 dlouhé a 2,2—3,0 široké; hřbetní hrbolky velmi krátké, stlačené, boční delší a řidší. Barvy jasné a pestré: základní zbarvení červenožluté, na bocích bělavé, s úzkými hnědočernými a ostře vyznačenými bočními pruhy, které vytvářejí lyrovitou kresbu na štítě; uprostřed na hřbetní straně těla, i se štítem, je šedý pruh, vzadu tmavší; hlava a tykadla modrošedá. Lem chodidla bělavý bez příčných čárek. Chodidlo na okrajových polích červeně oranžové, střední pole světlejší, prosvítavé. Sliz žlutý . . . . **A. (Microarion) vejdovskýi** J. Babor & J. Koštál, 1893.

(P. český).

Proměnlivost není dostatečně známa.

Obývá údolní olšiny (podle Babora).

Rozšíření není přesně známé: Čechy, Štýrsko, Anglie (podle Babora). Čechy: okolí Prahy — Závist a Károv u Zbraslavi, Štěchovice, Všenory, Břůky. Pravděpodobně mnohem hojnější.

Lit. Babor & Koštál, 1893a; Uličný, 1892—95.

Čeleď: Limacidae

(Slimákovití)

Nazí plži štíhlého těla. Štít je zrnitý nebo soustředně svraskalý, jeho přední část leží jako volná kápě na šíji. Dýchací otvor je v zadní polovině štítu. Po celé délce hřbetu nebo aspoň v jeho zadní části se táhne ± ostrý kýl, též zadní konec těla je zaostřený. Chodidlo je rozdělené ve 3 podélná, ostře ohraničená pole, z nichž postranní bývají tmavší. Rudiment ulity je vyvinut v podobě souvislé vápnité destičky pod štítem. Zbarvení bývá velmi rozmanité. Stejně jako u plzáků rozhoduje o systematickém zařadění vnitřní anatomie. Vnější určovací znaky i rozměry sledujeme obdobně jako u plzáků.

Rody

1. Štít zrnitý, s jemnou podkovovitou rýhou v přední části; kýl běží od zadního okraje štítu až na konec těla; hřbetní destička tlustá, bez mázdřitého okraje, s jádrem ve středu položeným . . . . Podčeleď **Parmacellinae: Milax** Gray, s. 188.

— Štít se soustřednými vráskami bez podkovovité rýhy; kýl nikdy nedosahuje až k zadnímu okraji štítu, hřbetní destička tenká, s mázdřitým lemem a jádrem do strany posunutým . . . . . Podčeleď: **Limacinae**, 2.

2. Tělo malé, 25—30 dlouhé, vždy jednobarevné, světleji nebo temněji hnědé. Poměrně velký štít sahá téměř do ⅓ těla; kýl slabý, jen v ocasní části hřbetu vyznačený. Sliz řídký, bezbarvý . . . .

. . . . . . Deroceras R a f i n e s q u e: sekce **Hydrolimax** M a l m, s. 186.

— Tělo větší až velmi veliké; štít poměrně menší, zaujímá $^{1}/_{3}$ délky nebo poněkud více; též zbarvení nebo povaha slizu bývají odlišné . . . 3.

3. Tělo nanejvýš 60 dlouhé, barvy světle až tmavě šedé, pleťové, žlutohnědé a světle rudohnědé, jednobarevné nebo tmavě, drobně skvrnité až síťované, vždy bez podélných pruhů. Štít má řídké vrásky, pokožka téměř hladká s velmi plochými hrbolky; hřbetní kýl, který není barevně odlišen, je v zadní $^{1}/_{3}$. Dýchací otvor obepíná nepigmentovaný dvorec. Sliz mléčně bílý . . . . . . **Deroceras** R a f i n e s q u e: sekce **Deroceras** s. str., s. 186.

— Tělo obvykle větší až mnohem větší (drobné tvary mívají barvu průsvitně citronovou); jednobarevné, nebo s podélnými pruhy, které se mohou dělit v řadu skvrn (nikdy drobně skvrnité nebo síťované). Sliz (i při podráždění) obyčejně bezbarvý, případně žlutý, nikdy mléčně bílý . . . 4.

4. Tělo velmi statné, 100—160 dlouhé, vždy jednobarevně, ultramarinově modré až modrozelené, jen hlava a tykadla jsou tmavší; postranní pole chodidla jsou tmavší než střední, řidčeji je chodidlo jednobarevné. Sliz svrchní strany žlutý, chodidla bezbarvý. Kýl vpředu sahá téměř do první $^{1}/_{3}$ hřbetu, vzadu je ploutvovitě stlačený, barevně není odlišen . . . . **Bielzia** C l e s s i n, s. 184.

— Tělo menší až velmi statné, jednobarevné i vícebarevné, nikdy však modré . . . . 5.

5. Tělo 60—75 dlouhé, s měkkou pokožkou, silně vodou prosycené, v zadní části je velký krevní sinus (Haemocoel), který obsahuje vodu smíšenou s krevní tekutinou a může zaujímat $^{1}/_{4}$—$^{2}/_{5}$ tělesného objemu; při doteku vystupuje voda ihned skrze hrbolatou pokožku plíže, která se stává hladkou a mokrou. Štít je vzadu tupě špičatý. Základní barva je šedavá s narudlým nádechem, se světlým pruhem běžícím středem hřbetu až na ostře kýlnatý ocasní konec. Na bocích po 2 tmavých pruzích, z nichž spodní bývá méně zřetelný a často se rozpadá v řadu skvrn. Chodidlo jednobarevné; sliz bezbarvý . . . . . . **Lehmannia** H e y n e m a n n, s. 185.

— Tělo menší až velmi statné bez krevního sinu; zbarvení odlišné (podobně zbarvené formy mají boční pruhy odlišně upravené a často tmavá postranní pole na chodidle) . . . . **Limax** L i n n é, s. 181.

Rod: **Limax** L i n n é, 1758

(Slimák)

1. Tělo menší, 25—65 dlouhé, s měkkou pokožkou a řídkým slizem; ocasní konec hřbetu má tupý kýl. Zbarvení bledě až tmavě citronově žluté až šedavě, na bocích a štítě někdy slabě naznačené boční pruhy; hlava a šíje tmavošedé . . . . Podrod: **Malacolimax** M a l m, 1867; 4.

— Tělo statné až velmi statné, dozadu štíhle vytažené, často téměř

ploutvovitě zúžené, 80—150 dlouhé, kýl ostrý, poněkud kratší než $^1/_2$ hřbetní čáry. Zbarvení rozmanité: většinou vícebarevné s rozmanitými kresbami; jednobarevné formy bývají tmavošedé až černé se světlým kýlem a tmavými postranními poli na chodidle . . . . Podrod: **Limax** s. str., 2.

2. Tělo statné, 80—100 dlouhé, vzadu poměrně málo štíhlé. Štít vpředu z velké části volný, kápovitý, se soustřednými vráskami, jejichž střed je ke straně posunutý; hřbetní hrbolky ploché; kýl málo ostrý, kratší než $^1/_2$ hřbetní čáry. Dýchací otvor je obklopen vyvýšeným valem. Základní barva žlutavá až tmavě oranžová, na hřbetě modrošedě ztemnělá, ale se žlutavým středním pásem a četnými podlouhlými žlutými skvrnkami, které zčásti odpovídají pokožkovým hrbolkům, štít tmavě žlutošedý, s četnými okrouhlými, žlutými a částečně i tmavými skvrnami, okraj světlý. Hlava a tykadla šedomodré. Chodidlo jednobarevné, světlé. Sliz svrchní strany sytě žlutý. Hřbetní destička 9 dlouhá a 6 široká. Anatomický znak: na 6. střevní kličce mocně vyvinuté slepé střevo. (Sekce *Limacus* Lehmann, 1864) . . . . **L. (Limacus) flavus** Linné, 1758.

(Sl. pestrý).

Syn. *Limax variegatus* Drapparnaud, 1801.

Zbarvení je proměnlivé, hlavně podle množství a rozložení žlutého a tmavého pigmentu. Proměnlivost na našem území není známa pro nedostatek materiálu.

U nás jen na kulturních plochách, hlavně ve sklepích a zelinářských zahradách. Živí se nižšími houbami i uskladněnými potravinami (brambory, ovocem, pečivem, masem i cukrem — zeleným rostlinám se vyhýbá).

Atlanticko-mediterranní: celé Středomoří s Krymem, Kavkazem a Syrií, Francie, Britské ostrovy, Belgie, Nizozemí, západní a jižní Alpy, Německo, západní ČSR, Polsko, Dánsko.

V Čechách a na Moravě velmi vzácné v oblasti větších měst (na př. Donátovy sklenníky v Košířích a p.). Údaje z jižního Slovenska (Bratislava, Galanta, Šuľa n. V.) a z Jihoslovenského krasu (Aggtelek, Zadiel) se týkají pravděpodobně již přirozených výskytů (Soós, 1943). Ověření všech starších údajů a zjištění přesného rozšíření na našem území je velmi žádoucí.

— Tělo u dokonale vyspělých jedinců neobyčejně statné, 120—150 dlouhé, 18—20 široké, s napjatou pokožkou, vzadu štíhle, špičatě vytažené. Střed soustředných vrásek na štítu je téměř na jeho střední čáře. Zbarvení buď jednotné: bělavé, šedé, hnědavé až černé, nebo se světlými i temnými pruhy na hřbetě, které mohou tvořit jen řady skvrn; pouze štít může být mramorovaný nebo nepravidelně skvrnitý. Sliz u středoevropských forem převážně bezbarvý. Anatomický znak: slepé střevo vždy chybí . . . . Sekce **Heynemannia** Malm, 1867: 3.

3. Tělo štíhlé, ohebné; kýl zaujímá jen asi $^1/_3$ hřbetní čáry. Po-

kožkové hrbolky dlouze eliptické, vzadu i vpředu špičaté, na stranách těla asi do 48 řad seřaděné, ve středu hřbetu jsou 5—6 dlouhé, na bocích 3—4. Zbarvení obvykle světlešedé až bělavé, řidčeji tmavošedé, nikdy černé; zřídka jednobarevné, na hřbetě a na bocích 1—3 tmavé pruhy nebo řady skvrn; vnější řada přechází směrem k lemu chodidla do pásu hustě a nepravidelně skvrnitého. Štít obvykle nepravidelně temně skvrnitý, řidčeji s naznačenými bočními pruhy; kýl světlý. Na lemu chodidla je řada velmi drobných černých hrbolků. Chodidlo světlé, jednobarevné. Hřbetní destička velká, úzká, 13 dlouhá a 7 široká (obr. XXVI/3, XXIV/3) . . . . . . **L. (Heynemannia) maximus** Linné, 1758.
(Sl. největší)

Syn. *Limax cinereus* Lister, 1678 — *L. antiquorum* Férussac, 1819.

Zbarvení je velmi proměnlivé, takže bylo popsáno množství barevných odchylek, převážně klimaticky podmíněných. Proměnlivost na našem území není dosud zpracována.

Obývá hlavně polohy kulturní: zahrady, sady, sklepy, řidčeji vlhká místa v lesích (při kmenech a pařezech).

Meridionální: Středomoří i s Alžírskem; Francie, Britské ostrovy; alpská a karpatská oblast; Německo a západní ČSR; Rumunsko, Polsko; SSSR: Pobaltí, Moldavie, západní Ukrajina a Bílá Rus. Druhotně v Dánsku a v jižní Skandinávii.

Vyskytuje se roztroušeně, pravděpodobně na celém území státu. V současné době není dostatek přesných údajů o jeho rozšíření.

— Tělo pevnější, s napjatější pokožkou; silně vyniklý kýl zaujímá až ½ hřbetní čáry. Pokožkové hrboly hrubší, delší a užší, řidší; na stranách těla asi do 40 až 44 řad seřaděné, ve středu hřbetu jsou 8—10, na bocích 5—7 dlouhé. Zbarvení: běžně jednobarevně tmavošedé až černé s bělavým kýlem; nebo jsou vyvinuté pruhy, případně řady skvrn; štít zůstává obvykle jednobarevně tmavý, řidčeji je na okraji světleji mramorovaný. Postranní pole chodidla jsou šedá až černá, takže bílé střední pole ostře vyniká. Hřbetní destička je menší a poměrně širší: 8,5 dlouhá, 6 široká (obr. XXIV/4, XXVI/4, 5) . . . . . . **L. (Heynemannia) cinereo-niger** Wolf, 1803 (in Sturm).
(Sl. popelavý)

Syn. *Limax maximus* var. *cinereo-niger* auct.

Zbarvení silně kolísá v různých oblastech, u tohoto druhu se objevují jedinci téměř čistě bílí, avšak tmavá pigmentace se vždy zachovává (alespoň ve zbytcích) na postranních polích chodidla a na štítu. Odchylky na našem území nejsou dosud ještě zpracovány, určitě však u nás žije jedna význačná rasa, která na rozdíl od černo-šedo-bílých středoevropských populací má pestré zbarvení:

L. cinereo-niger bielzi Seibert, 1873: hřbet masově červený až okrově žlutý s červeným kýlem; štít temněrudý až černý. — V Čechách jedině na Křivoklátsku (zvláště v povodí Klíčavy); na východě (Morava, Slovensko) snad hojněji.

Obývá převážně lesy: při kmenech, pod kůrou pařezů a pod kameny. Vyhýbá se nížinným luhům.

Evropský: Francie, Britské ostrovy; celá střední Evropa; Skandinávie, Finsko, baltské země, evropská část SSSR zhruba po čáru Viborg—Petrozavodsk—Gorkij—Moskva—Charkov—Kijev; Balkán, Itálie, Korsika, Sardinie.

Mnohem hojnější než předcházející druh. Na příhodných biotopech dosti rozšířený, místy až velmi hojný, pravděpodobně na celém území republiky. Hlavně v horách a pahorkatinách.

4. Tělo 35—65 dlouhé, velmi jemné, prusvitné, s měkkou pokožkou a jemnými hrbolky. Tupý kýl vystupuje jen v ocasní části hřbetu. Zbarvení: zelenavě bělavé, bledě i temněji citronově žluté, štít často oranžový; boční pruhy jsou někdy ± zřetelně naznačené; hlava a tykadla tmavé. Chodidlo jednobarevné, světlé. Sliz svrchní strany řídký, žlutý. Anatomické znaky: okrajové zoubky raduly jsou dvouhroté, téměř vidličnaté (obr. XXIV 5) . . . . **L. tenellus** Müller, 1774.

(Sl. žlutý).

Syn. *Limax cereus* Held, 1849 — *L. sylvaticus* Dumont & Mortillet, 1852 — *L. cinctus* Heynemann, 1862.

Změny se projevují hlavně v různém stupni sytosti žlutého zbarvení, dále ve vývinu postranních pruhů (místní tvary se zřetelnými pruhy — *L. cinctus*).

Žije hlavně na houbách ve smíšených i jehličnatých lesích od nížiny do hor.

Středoevropsko-severoevropský: Francie, Britské ostrovy; roztroušeně v Alpách, celá střední Evropa na sever od Alp, severní Balkán, roztroušeně v Karpatech, Polsko, Dánsko, Skandinávie, Finsko, baltské země, evropská část SSSR až k Moskvě (na jihu po Charkov).

Značně rozšířený, hlavně v západní části republiky; vzácně jen v teplých nízkých polohách s nedostatkem lesů. Je často jediným zástupcem třídy plžů, který obývá smrkové monokultury, tvořící dnes většinu našich lesů.

— Tělo menší, 25—28 dlouhé; boky vedle kýlu jsou poněkud tmavší, štít uprostřed světlý; celkové zbarvení je spíše světlešedé. Anatomické znaky: okrajové zoubky raduly jsou štíhlé, trnovité, jednohroté nebo s náznakem postranního hrotu. . . . . **L. koštáli** J. F. Babor, 1893.

(Sl. nepoznaný).

Proměnlivost není dostatečně známá.

Obývá stejná stanoviště jako předešlý.

Středoevropský (předběžně): roztroušeně v Čechách, zvláště na Šumavě; Východní Alpy; Karpaty (Vorochta).

V Čechách pravděpodobně dosti rozšířený, jak dosvědčují nálezy: Liberec, Česká Kamenice, Čerčany, hojněji na Šumavě. Rozšíření tohoto slimáka je známé dosud velmi nedostatečně a vyžaduje nových výzkumů, podobně i jeho systematické postavení.

Rod: **Bielzia** Clessin, 1887

(Modránka)

Syn. *Frauenfeldia* Hazay, 1883 — *Limacopsis* Simroth, 1888.

— Tělo velmi statné, 100—160 dlouhé, vzadu plochovitě se stran stlačené; kýl sahá téměř do první 1/3 hřbetní čáry. Středisko soustředných vrásek je u p r o s t ř e d štítu. Hřbetní pokožkové hrbolky jsou velmi silné, úzké a kýlnatě vyniklé. Zbarvení: — tělo je v ž d y j e d n o b a r e v n é, světlešedé s modrým nebo zelenavým nádechem, modrozelené, hluboce m o d r é, tmavě fialové až téměř černé, kýl n e n í barevně odlišen. Hlava a tykadla jsou černavé. Postranní pole chodidla bývají tmavší než střední, řidčeji je chodidlo jednobarevně světlé. Sliz svrchní strany ž l u t ý, na chodidle bezbarvý (obr. XXIV/9, XXVI/2) . . . . **B. coerulans** (M. B i e l z, 1851).

(M. karpatská).

Syn. *Limax Schwabi* F r a u e n f e l d, 1864.

Proměnlivost se jeví hlavně ve zbarvení (viz svrchu).

Obývá vlhké horské lesy, zvláště při kamenech a pod listím.

K a r p a t s k á: karpatská oblast; na sever až do polské Jury; východní Sudety.

U nás hojně rozšířená ve vnějších pohořích Západních Karpat (hlavně severní Slovensko); k jihu jejich výskyt ubývá a naleziště se omezují na vyšší polohy; na západě sahá přes Vysoký Jeseník až do oblasti Králického Sněžníku; je zde ovšem mnohem vzácnější nežli v Karpatech (nezaručená pozorování z okolí České Třebové a Orlických hor).

Rod: **Lehmannia** H e y n e m a n n, 1862

(Podkornatka)

Syn. *Simrothia* C l e s s i n, 1884.

— Tělo štíhlé, 60—75 dlouhé, s měkkou pokožkou a velkým k r e v n í m s i n e m, který obsahuje krevní tekutinu zředěnou vodou (viz s. 181). Štít vzadu tupě zaostřený, středisko vrásek do středu posunuté. Základní barva šedavá s narudlým nádechem; středem hřbetu běží světlý pruh; na bocích p o 2 p r u z í c h, z nichž spodní bývá méně zřetelný a rozpadá se v řadu skvrn; štít má uprostřed tmavší podélné pole; po stranách po jednom tmavém pruhu. Chodidlo světlé, j e d n o b a r e v n é. Sliz b e z b a r v ý. A n a t o m i c k ý z n a k: na konečníku dlouhé slepé střevo (obr. XXIV/6) . . . . **L. marginata** (M ü l l e r, 1774).

(P. žíhaná).

Syn. *Limax arborum* B o u c h a r d - C h a n t e r e a u x, 1838.

Proměnlivost se projevuje hlavně ve zbarvení: pruhy se mohou úplně rozpadnout v řady skvrn; kresba někdy chybí, takže je pak tělo jednobarevné; základní barva kolísá mezi světlými a tmavými odstíny. Od nedospělých jedinců druhu *Limax cinereoniger* W o l f a *L. maximus* L. se *L. marginata* M ü l l. liší svým krevním sinem a měkkou, plošně hrbolkatou pokožkou, která se na dotek ihned stává mokrou a hladkou, i úpravou kresby, zvláště bočních pruhů.

obývá vlhčí, listnaté a smíšené lesy; je to význačný stromový druh, který za vlhkého počasí stoupá vysoko do korun; skupiny jedinců se často zdržují v trhlinách kůry a v dutinách; též na lesních skalách často.

Evropský: Většina Evropy i s Korsikou, Sicílií, Britskými ostrovy, Faerøerami a Islandem; na východě sahá do západní a severozápadní evropské části SSSR; chybí na jižním Balkáně.

Vyskytuje se dosti hojně, místy velmi hojně v horách a pahorkatinách na celém území státu. Vyhýbá se nížinám a stepním plošinám.

Rod: **Deroceras** Rafinesque, 1820
(Slimáček)

Syn. *Agriolimax* Mörch, 1865.

Druhy tohoto rodu jsou vzájemně velmi blízce příbuzné a jejich systematické postavení není dosud zcela jasné. Při určení některých tvarů se lze spolehnout jen na vnitřní anatomii.

1. Tělo drobné, jen 25—30 dlouhé, velmi měkké. Slabý kýl je vyznačen v ocasní části hřbetu. Štít je umístěn více ke středu délky těla než u ostatních našich slimáků, vzadu i vpředu široce zaokrouhlený, s řídkými soustřednými vráskami, jejichž středisko je posunuto mírně na stranu; pokožkové hrbolky na hřbetu a na bocích sice poměrně velké, ale velmi ploché. Zbarvení: jednobarevně světleji nebo tmavěji hnědé, na bocích poněkud světlejší; hlava a tykadla tmavší. Chodidlo světlé, jednobarevné. Sliz bezbarvý, řídký, teprve po delším dráždění se slabě mléčně zakalí. Hřbetní destička 4 dlouhá, 2 široká. Sekce: **Hydrolimax** Malm, 1867 . . . . **D. (Hydrolimax) laeve** (Müller, 1774).
(Sl. hladký).

Zbarvení podléhá změnám, které zčásti odpovídají změnám podnebí, zčásti povaze životního prostředí; barva se mění od světle šedé za tepla a sucha k ± tmavě hnědé v prostředí chladnějším a vlhčím; objevují se též jedinci žlutohnědí až tmavě hnědočerní.

Silně vlhkomilný: mokrá místa na loukách a v lesích; břehy vod, bažiny, porosty rákosí.

Palearktický: většina Evropy kromě jižních poloostrovů; Britské ostrovy, Island; jižní břeh Kaspického jezera; blízce příbuzné formy v severní Asii.

Na příhodných místech pravděpodobně dosti rozšířený na celém území státu; populace však nejsou příliš početné a unikají pro skrytý způsob života pozornosti.

— Tělo větší, až 60 dlouhé, štít poměrně kratší; kýl v zadní $1/3$ hřbetní čáry, základní barva ± světle šedá, pleťová nebo hnědavá, obvykle s tmavšími skvrnkami nebo síťovitými kresbami. Sliz hustý, mléčně bílý . . . . Sekce: **Deroceras** s. str., 2.

2. Tělo větší, 50—60 dlouhé; kýl je poměrně ostrý. Pokožkové hrbolky

poměrně hrubší. Základní barva žlutobílá, ± světle šedá, žlutohnědá až rudohnědá; na ní hnědočerná až černá kresba: na štítu s nepravidelnými skvrnkami, které někdy ± splývají; na hřbetě podlouhlé skvrnky, které částečně splývají a sledují hlavně brázdy na pokožce, takže se vytváří síťovitá kresba. Tmavá síť může na hřbetě téměř splynout v souvislé tmavé zbarvení, někdy však může téměř zmizet. Anatomické znaky:



Obr. 50. Penis u *Deroceras reticulatum* (Müll.) (vlevo — 1) a *D. agreste* (Linné) (vpravo — 2) (upraveno podle Luthera).
G — žláznatý přívěsek.

hermafroditická žláza je dorsálně z velké části volně viditelná na spleti útrob a sahá směrem dozadu vždy za polovinu vzdálenosti mezi ústím slepého střeva a koncem útrobní spleti; přídatná žláza penisu je ± členěná vruby; často silně laločnatá (obr. 50) . . . . **D. (Deroceras) reticulatum** (Müller, 1774).
(Sl. síťkovaný).

Syn. *Limax agrestis var. reticulatus* auct.

Příbuzenský vztah k dalšímu druhu není dosud jasný; bezpečné rozlišování umožňuje jen anatomie.

Lit.: Luther, 1915; K. Zimmermann, 1931.

Obývá nejčastěji vlhčí místa na lukách a v okolí lidských sídlišť; často velmi hojně pod ležícími prkny a podobně.

Evropský (předběžně): bližší údaje jsou uvedeny při popisu rozšíření dalšího druhu.

Pravděpodobně dosti rozšířený na celém území státu; přesné údaje však chybějí (v sousedních částech Německa je *D. reticulatum* Müller hojnější než *D. agreste* L.!).

— Tělo menší než u předchozího; většinou jednobarevné, žlutobílé až světlehnědé, zřídka se slabou kresbou, pozůstávající ze skvrn nebo čar. Kýl je méně ostrý, sliz méně hustý a mléčný. Tyto vnější znaky však neumožňují přesné rozlišování od předešlého druhu. Anatomické znaky: hermafroditická žláza je zcela nebo z velké části zakryta sousedními útrobami (střevem, slepým střevem a ja-

terním lalokem), takže nebývá volně viditelná na dorsálně odkryté spleti útrob; směrem dozadu n e p ř e s a h u j e z a p o l o v i n u vzdálenosti mezi ústím slepého střeva a koncem útrobní spleti. Přídatná žláza je j e d n o d u c h á, hákovitě nebo obloukovitě zahnutá trubice (obr. 50) . . . . **D. (Deroceras) agreste** (L i n n é, 1758).

(Sl. polní).

V minulosti bylo popsáno množství odchylek, které jednak patří do okruhu *D. agreste* L., jednak do okruhu *D. reticulatum* M ü l l e r, vzájemně nejsou však ostře rozlišitelné. Stálost svrchu uvedených anatomických znaků bude nutno ověřit na rozsáhlých materiálech.

Obývá podobná místa jako *D. reticulatum* M ü l l e r, drží se však méně lidských sídlišť a sahá výše do hor.

Z á p a d o p a l e a r k t i c k ý: dříve byl *D. agreste* L. shrnován s druhem předešlým v jediný druh, který měl rozšíření západopalearktické (druhotně byl zavlečen na všech kontinentech). Dnes není přesné rozšíření známo, ale zdá se, že *D. agreste* L. sahá dále na sever a výše do hor nežli *D. reticulatum* M ü l l e r (tento je zavlečen do severní Evropy, kdežto *D. agreste* L. je tam původní).

Přesné rozšíření u nás není v současné době známé; lze sice předpokládat hojný výskyt, ale je třeba jej v budoucnosti přesně zjistit a odlišit od rozšíření předchozího druhu.

Podčeleď: P a r m a c e l l i n a e

Rod: **Milax** G r a y, 1855

(Plžice)

Syn. *Amalia* M o q u i n-T a n d o n, 1855.

Oba naše druhy náleží podrodu *Milax* s. str., sekci *Tandonia* L e s s o n a & P o l l o n e r a, 1882.

1. Tělo poměrně statné, 80—100 dlouhé, s velmi pevnou pokožkou. Zrnitý štít má v přední části podkovovitou rýhu, jejíž pravé rameno běží k dýchacímu otvoru; je na zadním okraji slabě vykrojen v místech, kde se dotýká mohutného kýlu. Na hřbetě a bocích jemné podélné brázdy bez zřetelných příčných brázdiček. Základní barva n a r u d l e š e d á nebo š e d o r ů ž o v á, na hřbetě tmavší se světlým kýlem, na bocích světlejší; mnoho tmavých bodů, skvrnek a čárek zhruba sleduje podélné brázdy pokožky; štít tmavší; drobně nepravidelně skvrnitý s dvěma úzkými nepravidelně tupě zubatými b o č n í m i p r u h y, které vznikly splynutím skvrnek; šíje tmavší. Lem chodidla vyznačen řadou jemných černých bodů. Chodidlo žlutavé, střední pole poněkud tmavší. Sliz vazký, bezbarvý až bělavý. Hřbetní destička tlustá, š i r o c e v e j č i t á (obr. XXIV,7) . . . . **M. rusticus** (M i l l e t, 1843).

(Pl. vroubená).

Syn. *Limax marginatus* Draparnaud, 1805.

Poměrně málo proměnlivý; mladé exempláře jsou světle šedavé bez-

Obývá teplá kamenitá místa, zvláště na vápenitém podkladě: světlé listnaté lesy, skalnaté křovinaté stráně, též v holých sadech.

Meridionální: jižní Alpy, Jura, řidčeji v severních částech Alp, Itálie, Korsika; roztroušeně, místy hojně ve středohorách západní ČSR a Německa, západní Maďarsko.

Dosti rozšířený v teplých pahorkatinách, zvláště ve středních a severních Čechách, též na Moravě. Výskyt na Slovensku není dostatečně známý (pravděpodobně hojný — viz L. Soós, 1943).

— Tělo střední velikosti, štíhlejší, 60—70 dlouhé, 7 široké. Podélné pokožkové brázdy jsou poněkud řidší nežli u předchozího druhu, podobně i řady čárek a skvrnek, které je dosti přesně sledují; základní barva je hnědá až žlutavě šedohnědá, na hřbetě často až černohnědá, kýl žlutavý; štít je tmavě skvrnitý, vždy bez bočních pruhů; tykadla černá. Chodidlo šedé; střední pole bývá světlejší i tmavší než pole postranní. Sliz bledě žlutavý. Hřbetní destička úzká (obr. XXIV,8) . . . . **M. gracilis** (Leydig, 1876).
(Pl. štíhlý).

Syn. *Milax budapestinensis* Hazay, 1881.

Poměrně stálý: mnohem čilejší a pohyblivější než *M. marginatus* Drap.

Meridionální (pravděpodobně): jižní části Alp, země uvnitř karpatského oblouku, severní Balkán, Čechy, jižní Německo.

Obývá podobná místa jako předchozí, často na kulturních plochách.

Z Čech je uváděn z více míst v oblasti Prahy, hlavně ze zahrad: Jelení příkop, Petřín, Košíře, Žižkov, Podbaba, Král. Vinohrady — některé z těchto údajů byly ověřeny v současné době (Petřín, Malostranský hřbitov v Košířích — lgt. Ložek, 1951). Dárkov u Karviné (Louky na Olze). Vyskytuje se pravděpodobně v teplých krajích jižního Slovenska. Přesné údaje nejsou po ruce (uváděn od Trenčína Šály u. V. atd.).

Nadčeleď: *Helicacea*

Čeleď: Fruticicolidae
(Keřovkovití)

Čeleď bohatě rozvinutá ve střední, východní a jihovýchodní Asii až do Melanesie, též v obou Amerikách a tropické Africe. Jen jeden druh dosahuje do Evropy, kde má široký areál.

Rod: **Fruticicola** Held, 1837
(Keřovka)

Syn. *Bradybaena* Beck, 1837 (partim) — *Eulota* Hartmann, 1842 — *Heli-[illegible]*

—Ulita kulovitá, se široce kuželovitým kotoučem, středně silnými nebo slabšími stěnami, dosti pevná, slabě průsvitná, matně lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, s hustými podélnými liniemi, takže vzniká ne zcela pravidelné mřížkování; barva šedobílá, žlutavá, pleťová až světle rudohnědá, často s hnědou páskou na obvodnici. Závitů ± $5^{1}/_{2}$, svrchu mírně, po straně a naspodu silně klenutých a dosti rychle pravidelně rostoucích; mírně zaříznutý šev se při ústí zvolna sklání dolů. Ústí mírně šikmé, téměř okrouhlé, patrem vykrojené. Obústí slabě rozšířené, silněji jen při cívce, poměrně ostré, se slabým, plochým a nezřetelně ohraničeným pyskem a velmi slabým jemně zrnitým patrovým návalkem; cívkový a spodní okraj tvoří plynulý, dobře klenutý oblouk. Píštěl otevřená, ne však široká. V. 15,0—17,0; š. 18,0—20,0 (obr. XXXVII 1) . . . . **F. fruticum** (M ü l l e r, 1774).

(K. plavá).

Značně proměnlivá, hlavně ve velikosti, poměru rozměrů, výšky kotouče, šířky píštěle a zbarvení, nevytváří však stálejších odchylek. Z drobných tvarů stojí za zmínku *F. fr. turfica* S l a v í k, jen až 12,5—14,0 veliká, s vyniklým kuželovitým kotoučem (polabské černavy).

Obývá většinou háje a křoviště, též úpatí lesních skal; s oblibou žije ve vlhkých nížinných lužích, druhotně v křovinách na mezích a v příkopech u silnic; v horských lesích vzácnější.

E v r o p s k á. Pyreneje, Francie, Belgie, Nizozemí, jihovýchodní Anglie; Alpy, severní Itálie; celá střední Evropa, Karpaty; Balkán; jižní Skandinávie, evropská část SSSR s Krymem a severním Kavkazem. Blízce příbuzná forma žije v severní Asii až k Amuru.

Vyskytuje se roztroušeně na příhodných místech pravděpodobně po celé republice, v některých krajích vzácně, jinde poměrně hojně. Nejhojněji v nízkých polohách, v horách hlavně na vápnitém podkladě.

Čeleď: H e l i c i d a e

(Kdysi rod *Helix* auct.)

(Hlemýžďovití)

Bohatě rozvinutá čeleď; u nás zastoupená 5 podčeleděmi. V pohlavním ústrojí je tyčinkovitý, u různých druhů význačně upravený vápenitý útvar, zvaný šíp, jehož úprava je význačným rozlišovacím znakem.

Rody

1. Ulita velmi veliká, kulovitá, s tupě kuželovitým kotoučem, 27,0—50,0 vysoká i široká ($I^v = 100$), ze 4—5 rychle rostoucích závitů, jejichž šev se při ústí jen slabě a plynule sklání dolů, ústí je slabě šikmé; píštěl velmi úzká, sevřená, nedokonale až dokonale zakrytá . . . . **Helix** L i n n é, s. 227.

— Ulita menší, nejvýše 24,0 široká (většinou mnohem menší), terčovitá, stlačeně okrouhlá až kulovitá, s různě širokou, často i zakrytou píštělí. Šířka vždy, alespoň slabě převládá nad výškou (I větší než 100); obří formy z rodu *Arianta* a *Cepaea*, které mohou dosáhnout až 28,0 šířky, jsou vždy zřetelně nižší než široké, a šev se náhle a poměrně prudce sklání dolů při ústí, které je značně šikmé . . . . 2.

2. Ulita tlustě terčovitá, s kotoučem nepatrně, ale zřetelně vpadlým a širokou píštělí, dlouhými chlupy (0,5) pokrytá; ústí trojlaločné; v. ± 5,5; š. 10,0—12,0 . . . . **Helicodonta** Fér., s. 216.

— Ulita různého tvaru, kotouč není nikdy vpadlý, vždy ± vyvýšený; jen u druhu *Isognomostoma holosericum* Stud. bývá do plochy zarovnaný, ulita však není dlouze osrstěna . . . . 3.

3. Pysk vytváří 2 silné, tupé zuby . . . . 4.

— Ústí bezzubé nebo nejvýše s jedním zubem na spodní straně ústí (*Trichia unidentata* Drap.) . . . . 5.

4. Ulita stlačeně kulovitá, s výrazně kuželovitým až kupovitě kuželovitým kotoučem, svrchu jemně žebírkovaná, naspodu ± hladká, vždy bez chlupů, barvy světle rohově hnědé, s bledou páskou na obvodnici; závitů 7, velmi pomalu rostoucích . . . . **Perforatella** Schlüter, s. 212.

— Ulita velmi stlačeně kulovitá, s mírně vypouklým kotoučem až téměř terčovitá, osrstěná delšími nebo zcela krátkými chlupy, barvy světleji nebo temněji hnědé, závitů ± 5, rychleji rostoucích . . . . **Isognomostoma** Fitz., s. 222.

5. Ulita stlačeně okrouhlá, s ostrým kýlem na obvodu a souvislým, odloupnutým obústím; v. 7,5—8,5; š. 16,0—17,0 . . . . **Helicigona lapicida** L., s. 217.

— Ulita různého tvaru, vždy bez kýlu; obústí není souvislé a odloupnuté . . . . 6.

6. Ulita větší, kulovitá nebo stlačeně kulovitá, s ± kuželovitě zdviženým kotoučem a sevřenou, velmi úzkou, dokonale nebo téměř dokonale zakrytou píštělí; v. 14,0—20,0; š. 16,0—24,0 (zřídka až 28,0) . . . . . 7.

— Ulita různého tvaru, obvykle podstatně menší; tvary, jejichž šířka přesahuje 15,0, mají otevřenou, většinou širokou píštěl a jsou ± stlačeně okrouhlé . . . . 8.

7. Ulita stlačeně kulovitá s ± vyvýšeným kotoučem tvaru kuželovitého; s píštělí vždy dokonale zakrytou; povrch tupě žebírkovaný nebo jemně, nepravidelně rýhovaný, většinou bez podélných linií (ty mohou být místy nepravidelně naznačené); barva neprůsvitně žlutobílá, žlutá, růžová až červenavá; ulita buď jednobarevná, nebo s 5 tmavými průsvitnými páskami (které mohou splývat nebo chybět v různých obměnách) . . . . **Cepaea** Held, s. 223.

— Ulita kulovitá, s tupě kuželovitým, ± vyvýšeným kotoučem a s píštělí ± dokonale zakrytou; velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, s dosti pravidelnými a hustými podélnými liniemi; základní barva obvykle průsvitně kaštanově hnědá s drobnými běložlutými, neprůsvitnými skvrnami, které mohou vytvořit síťovité kresby, příčné nepravidelné pruhy nebo převládnout; nad obvodnicí se táhne obvykle tmavá průsvitná páska; pysk bílý . . . . **Arianta** Turton, s. 220.

8. Ulita 6,0—18,0 široká, dosti široce až velmi široce píštělitá, vápnitě bílá nebo žlutobílá, neprůsvitná, se světle až tmavěhnědými průsvitnými páskami, které mohou splývat, chybět, štěpit se a rozpadat v řady skvrn v nejrůznějších obměnách, povrch není nikdy zrnitý nebo osrstěný; obústí rovné, řidčeji slabě (zvláště při cívce) rozšířené, uvnitř s bílým, často mozolovitým pyskem; drobnější tvary (šířka menší než 10,0) jsou stlačeně kulovité, se široce kuželovitým kotoučem, velmi jemně žebírkované až hrubě žebernatě rýhované; velké tvary (nad 12,0) jsou velmi stlačeně okrouhlé, jemně, nepravidelně rýhované (žijí vesměs na stepních stanovištích, v nízkých polohách) . . . . . . **Helicella** Férussac, s. 193.

— Ulita se liší zbarvením, velikostí, tvarem, úpravou píštěle a ústí, přítomností chlupů, případně povrchovou strukturou . . . . 9.

9. Ulita 11,0—20,0 široká, stlačeně okrouhlá, s ± ploše kuželovitým až téměř do plochy zarovnaným kotoučem a širokou píštělí; barva šedobílá s hnědavým nádechem, žlutá až hnědočervená s tmavou páskou na obvodu, která někdy chybí; povrch velmi jemně nepravidelně rýhovaný až žebernatý, nikdy celý zrnitý nebo osrstěný; ústí značně šikmé, obústí rozšířené . . . . **Helicigona** Férussac (částečně) s. 216.

— Ulita se většinou liší úzkou až velmi úzkou píštělí a menší velikostí; velké tvary se širší píštělí se liší zbarvením, zrnitým nebo osrstěným povrchem . . . . 10.

10. Ulita 9,0—12,0 vysoká a 13,0—17,0 široká, stlačeně kulovitá s kuželovitým kotoučem a širokou píštělí; povrch mírně, nepravidelně žebernatě rýhovaný, v mládí dosti dlouhými chlupy osrstěný; zbarvení světleji až narudle rohové, obvykle s bledou páskou na obvodnici; šev se těsně při ústí náhle a dosti prudce sklání dolů; ústí šikmé, obústí rozšířené, zvláště naspodu a při cívce, otupené, se slabším pyskem . . . . **Euomphalia** West., s. 214.

— Ulita se liší úzkou píštělí nebo podstatně menší velikostí, často též zrnitým nebo trvale osrstěným povrchem (*Tr. striolata* C. Pfr. široce píštělitá, dosahující někdy až 14,0 šířky, v dospělosti též lysá a jemně žebernatá, zůstává nižší (výška nejvýš 8,0), ústí má širší a méně šikmé, šev se při ústí jen slabě sklání . . . . 11.

11. Ulita stlačeně kulovitá, s nízce kuželovitým kotoučem a velmi

úzkou píštělí; v. 6,0—9,5, š. 9,0—13,5; barva mléčně šedobílá až žlutobílá, před ústím s hnědavým nádechem; povrch velmi jemně, nepravidelně rýhovaný s hustými, drobnými a mělkými dolíčky; obústí ostré, mírně rozšířené, rudohnědé, uvnitř s úzkým světlejším pyskem . . . . **Monacha** Fitzinger, s. 215.

— Ulita se liší zbarvením, širokou píštělí, menší velikostí, úpravou obústí; povrch je buď osrstěn nebo zrnitý, zřídka žebírkovaný, nikdy s dolíčkovitou strukturou . . . . 12.

12. Ulita větší, s povrchem velmi jemně, poněkud nepravidelně nebo pravidelně zrnitým (zvětšení!), obústí zřetelně dobře rozšířené, tvar buď stlačeně okrouhlý se širokou píštělí (5,5—6,7: 10,0—13,0) nebo stlačeně kulovitý s široce kuželovitým kotoučem a velmi úzkou nebo dokonale zakrytou píštělí (8,0—11,0: 11,0—14,0) . . . . **Monachoides** G. & W. (s výjimkou **M. rubiginosa** A. Schm.) s. 209.

— Ulita menší, nanejvýš 14,0 široká a 7,0 vysoká, většinou však šířka nepřesahuje 10,0; ± stlačeně kulovitá, s úzkou píštělí a kuželovitým kotoučem nebo stlačeně okrouhlá se širší píštělí; povrch je vždy osrstěn, alespoň v mládí; obústí je ostré, rovné nebo slabě rozšířené (na spodním okraji při cívce), pysk buď velmi slabý nebo silnější prahovitý (zřídka tvoří jeden zoubek), nikdy však nesahá až na okraj . . . . **Monachoides rubiginosa** A. Schm., s. 209 a **Trichia** Hartmann, s. 200.

Podčeleď: Helicellinae

Rod: Helicella Férussac, 1821

(Suchomilka)

Syn. *Xerophila* Held, 1837.

Rod velmi bohatě rozvinutý ve Středomoří a v jižnějších částech západní Evropy, do střední Evropy zasahují jen některé druhy. Všechny jsou přizpůsobené životu na stepních stanovištích; obývají jak stanoviště původní, tak druhotná a dovedou se šířit znamenitou rychlostí, často pomocí člověka. Populace bývají velmi početné. O systematickém postavení jednotlivých tvarů rozhoduje anatomie živočicha.

1. Ulita menší, 5,5—9,0 (zřídka 11,0 i více)* široká, slabě stlačeně okrouhlá až stlačeně kulovitá, s kuželovitým, ± vyniklým kotoučem a otevřenou, nepříliš širokou píštělí. Anatomické znaky: na vagině jsou vyvinuté 4 souměrně (ve 2 párech) šípové vaky nebo 1 mohutný nepárový šípový vak . . . . 2.

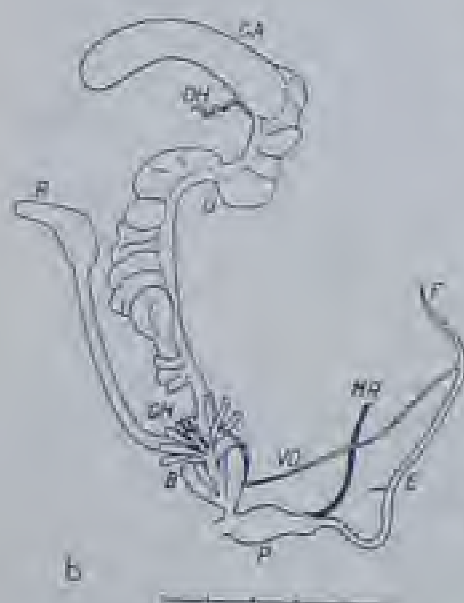
— Ulita větší, 12,0—20,0 široká, stlačeně okrouhlá, s kotoučem velmi ploše kuželovitým až téměř do plochy zarovnaným a velmi širokou píštělí.

---

* Jen *Helicella hungarica* Soós & Wagner může dosáhnout až 16,0 šířky.



Obr. 51. *Helicella striata* (Müll.) — pohlavní ústrojí (orig.). (a) Naleziště: Přezletice, buližníkový kamýk. (b) Naleziště: Miločany u Dunajské Stredy.



Anatomické znaky: na vagině jsou vyvinuté 2 velké souměrné šípové vaky (oba obsahují po 1 šípu), glandulae mucosae tvoří 2 svazečky po 4—6 větvích . . . . Podrod: **Helicella** s. str.; 5.

2\. Ulita žebernatá s pravidelně a dosti rychle rostoucími závity, z nichž poslední značně převládá; závity jsou dobře klenuté — i na spodní straně. Anatomické znaky: 4 souměrné šípové vaky, z nich jen oba vnější obsahují po 1 šípu; 4 glandulae mucosae, z nichž každá je rozštěpená ve 2—3 větve . . . . Podrod: **Helicopsis** Fitzinger, 1833;* 3.

— Ulita silně žebírkovaná, s pravidelně pomaleji rostoucími závity, z nichž poslední jen mírně převládá: závity jsou svrchu i naspodu mírně stlačené, nezřídka s náznakem tupé hrany na obvodnici. Anatomické znaky: 1 mohutný nepárový šípový vak; glandulae mucosae ve 2 svazečcích po 2—4 větvích . . . . Podrod: **Candidula** Kobelt, 1871; 4.

3\. Ulita velmi stlačeně kulovitá až slabě stlačeně okrouhlá, se široce

* Syn. *[illegible]* Westerlund, 1876 (partim) — *Martha* A. J. Wagner, 1915

kuželovitým, ± zdviženým kotoučem, dosti silnostěnná, pevná, neprusvitná, matná, ± nepravidelně silně a tupě žebernatá, naspodu slaběji, základní zbarvení bělavé s 1—8 ± tmavě hnědými páskami, které se často rozpadají v řady skvrn, splývají nebo mizí, někdy bez pásků, pak však často s nepravidelným hnědavým nádechem. Závitů $4\frac{1}{2}$—5, dobře klenutých, pravidelně rostoucích, poslední značně převládá; šev se při ústí jen nepatrně sklání dolů. Ústí slabě šikmé, okrouhlé, patrem slabě vykrojené. Obústí ostré, rovné, nebo ve spodním a cívkovém úseku nepatrně rozšířené; uvnitř umístěný **bělavý pysk** je **plochý**, **široký a silný**, obyčejně mírně vyvýšený; návalek patrový téměř neznatelný. Píštěl otevřená, nepříliš široká (zaujímá $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{5}$ šířky). V. 5,0—6,0; š. 7,0—9,0 (obr. 51, XXX/1) . . . . **H. (Helicopsis) striata** (Müller, 1774).

(S. rýhovaná).

Syn. *Helix costulata* (Ziegler) C. Pfeiffer, 1828.

Značně proměnlivá: nejmenší tvary se pohybují kolem 4,0—6,0, někdy jsou ještě menší, šířka zřídka přesahuje 10,0 a výška 7,0. Poměrná výška kotouče a šířka píštěle podléhají značným změnám. Též zbarvení silně kolísá, dosti často se vyskytují jedinci čistě bílí, běžné jsou kusy páskované v nejrůznějších obměnách, kdežto exempláře úplně nebo z větší části hnědé patří k vzácnostem.

Obývá travnaté stepní stráně na nezpevněném podkladě (spraše, slíny, vápnité písky) v nízkých polohách. Patří k typickým prvkům pedofilním, na skalnatých nebo kamenitých místech je vzácná. Většina nalezišť je v polohách nižších než 300 m. (Lit.: Ložek, 1947a).

Středoevropsko-západoevropská: Portugalsko, jižní úpatí východních Pyrenejí, severní a východní Francie, roztroušeně v západnějším Německu a Severoněmecké nížině, střední a severozápadní Čechy, jižní Morava a jižní Slovensko (údaje z Maďarska a Sedmihradska jsou pochybné a většinou se týkají příbuzných druhů); isolovaně na baltském ostrově Ölandu. Údaje ze západní Evropy nejsou spolehlivé a týkají se většinou ulitou podobného druhu *Helicella geyeri* Soós.

U nás se omezuje jen na původně stepní, nízké oblasti. Čechy: dosti hojné v území mezi Prahou a Českým Středohořím, k západu podél severního úpatí Džbánu až k Mcholupům u Žatce, na sever až k Bílině, na jih do Českého krasu; směrem na východ sleduje širší pás na pravém břehu Labe, poměrně hojná mezi Litoměřicemi a Jizerou, na východ od Jizery jen velmi roztroušeně až do severního okolí Poděbrad. — Jižní Morava: Pavlovské vrchy a sousední oblast, okolí Hustopečí, jinak výskyt dosud málo známý, podobně na jižním Slovensku, kde se pravděpodobně omezuje na oblast Podunajské nížiny.

Lit.: Ložek, 1947a, c, 1948a, 1949, 1951c.

— Ulita se neobyčejně podobá druhu *H. striata* Müller, je však v průměru **mnohem statnější**, často velmi plochá, pásky jsou vždy vyvinuté. Závitů $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$, pravidelně rostoucích, s hlubokým švem. Ústí okrouhlé, pysk **není vyvinut**. Píštěl poměrně úzká. **Anatomické znaky**: ductus receptaculi seminis je velmi **mohutný** (daleko tlustší než u ostatních druhů r. *Helicella*) a v místech, kde ústí do oviduktu tak

zduřelý, že je 6—8krát širší než ovidukt (u *H. striata* Müller není d. receptaculi takto zduřelý a nepřevyšuje svou tloušťkou nápadně ovidukt). V. 7,5; š. 11,0 (obr. 52) . . . . **H. (Helicopsis) hungarica** Soós & Wagner, 1935.
(S. uherská).

Velikost nápadně kolísá; nejmenší kusy mají rozměry 5,0 : 8,0, kdežto největší dosahují až 11,0 : 16,0. Od blízce příbuzné *H. striata* Müller se tento druh nápadně liší daleko většími rozměry i nedostatkem pysku. Bezpečné určení umožňuje jen anatomie pohlavního ústrojí.

Obývá písečné stepi s chudým rostlinným krytem; bývá zahrabána v písku při trsech trav, často u paty stromů a keřů.

Endemický druh uherských nížin (hlavně Alföldu); žije nejhojněji v oblasti mezi Dunajem a Tisou, řidčeji v t. zv. Panonské pahorkatině („Pramatra").

Výskyt tohoto druhu na československém území není dosud bezpečně potvrzen; u obce Nitriansky Hrádok poblíž Šuran nad Nitrou byly sebrány dvě nedospělé prázdné ulity (jedna na pahorku Zámeček, druhá v polích na východ odtud), které se zřetelně liší od ulit *H. striata* Müller a jasně náleží tvaru podstatně většímu — tedy s největší pravděpodobností druhu *H. hungarica* Soós & Wagner. Jinak byla ve slovenském Podunají zjištěna jen *H. striata* Müller, bezpečně určená na základě anatomických znaků (okolí Štúrova). Též v Potiské nížině bylo po *H. hungarica* Soós & Wagner marně pátráno.

Lit.: Soós & Wagner, 1935.

4. Ulita stlačeně kulovitá, se široce kuželovitým kotoučem, dosti silnostěnná, pevná, neprůsvitná, matná, ± pravidelně, jemně žebirkovaná; základní barva bělavá, nad obvodnicí bývá obvykle dobře vyvinutá širší páska, pod ní pak větší počet užších pásek v různých obměnách, které mohou zcela chybět, zřídka je ulita bez pásek; počáteční závit je hnědavý. Závitů $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$, dobře klenutých, svrchu i zespodu nepatrně stlačených, někdy se slabým náznakem tupé hrany na obvodnici; rostou pravidelně, poslední jen mírně převládá; šev se při ústí velmi krátce, ale zřetelně sklání dolů. Ústí mírně šikmé, příčné, krátce eliptické, patrem mírně vykrojené. Obústí ostré, rovné, jen naspodu a při cívce velmi slabě rozšířené, uvnitř se silným, užším, ale vyvýšeným pyskem; návalek patrový téměř neznatelný. Píštěl otevřená, užší (zaujímá $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{6}$ šířky). V. 4,0—5,5; š. 6,0—8,0 (obr. 53, XXX/2) . . . . **H. (Candidula) unifasciata** (Poiret 1801).
(S. bělavá).

Syn. *Helix candidula* Studer, 1818 (partim).

Velikost, poměr rozměrů, poměrná výška kotouče a šířka píštěle i zbarvení podléhají značným změnám; nejmenší naše exempláře jsou široké kolem 6,0, největší nepřesahují 9,0.

Obývá teplé suché stráně a meze stepního rázu.

Západoevropsko-středoevropská: Pyreneje, Francie, Belgie, Nizo-

zemí, severnější Itálie, Sardinie, jižní a západnější Alpy, Jura; dosti hojně ve středohorách západního Německa, Dolní Rakousy; isolovaná stanoviště v Čechách a ve Slezsku.

U nás velmi vzácná a pouze v Čechách: Tachlovice u Prahy (stráně u Horního mlýna), okolí Opočna ve východních Čechách (Čánka, Očelice, Městec nad Dědinou, Jeníkovice).

Lit.: Hlaváč, 1949; Ložek, 1946a, 1949m; Petrbok, 1936a; Rohlena, 1920; Uličný, 1892—95.

— Ulita stlačeně kulovitá, se široce kuželovitým, ± vyniklým ko-



Obr. 52. *Helicella hungarica* Soós & J. Wagner (podle Soóse a J. Wagnera).

loučem, s dosti silnými stěnami, pevná, neprůsvitná, svrchu obvykle matná nebo slabě lesklá, naspodu silněji lesklá, ± pravidelně žebírkovaná, s nepravidelnými silnějšími žebry na posledním závitu; základní barva pleťově žlutá až bělavá s hnědými páskami, které jsou vždy vyvinuté a obdobně upravené jako u *H. unifasciata* Poiret. Závitů 4½—5, dobře klenutých, svrchu i zespodu nepatrně stlačených, hrana na obvodnici bývá nezřetelná; rostou pravidelně a poměrně pomalu, poslední není téměř rozšířen; šev se při ústí sklání jen nepatrně. Ústí mírně šikmé, velmi krátce příčně eliptické až téměř okrouhlé.

Obústí rovné, ostré, jen při cívce nepatrně rozšířené, uvnitř se slabým plochým pyskem, který někdy chybí. Návalek patrový nezřetelný. Píštěl je poměrně širší a zaujímá asi $1/6$—$1/5$ šířky ulity. Anatomické znaky: glandulae mucosae jsou ve 2 svazečcích, buď nesouměrně po 3 a 4 větvích, nebo souměrně po 2 větvích. V. 3,7—5,2; š. 5,5—7,0 (obr. 54, XXIX 2) . . . . **H. (Candidula) soósiana** (J. Wagner, 1933).

(S. panonská).



Obr. 53. *Helicella unifasciata* Poiret — pohlavní ústrojí (orig.). (Naleziště: Tachlovice-Chýnice.)

Obr. 54. *Helicella soósiana* J. Wagner (2) — pohlavní ústrojí (orig.). (Naleziště: jižní úpatí Vreteňa u Žiliny.)

Systematické postavení tohoto druhu není dosud zcela jasné. Kromě československého naleziště je znám již jen výskyt v Budapešti, odkud byl druh popsán. Ve srovnání s originálním popisem se československá populace zdá poněkud menší, je méně proměnlivá a patrně má i více naznačený pysk. Anatomicky se téměř úplně shoduje s údaji, které uvádí J. Wagner. Vyjasnění příbuzenských vztahů k tvarovému okruhu *H. unifasciata* Poiret, zvláště k západoevropské rase *H. unifasciata rugosiuscula* Michaud je velmi žádoucí. Rozlišení od *H. unifasciata* Poiret je poměrně snadné pro silné rýhování, slabý pysk, nepatrně rozšířený poslední závit i anatomii genitálu; od *H. striata* Müller se liší daleko hustěji vinutými stlačenými závity, slabším rýhováním a nápadně odlišnou anatomií pohlavního ústrojí. Svrchu uvedený popis se vztahuje na čs. populaci.

Obývá suché pastviny xerothermního rázu, proniká však i do stinných [illegible] na poměrně vlhká místa.

Endemický druh karpatské oblasti (?); dosud je znám jen [illegible] u Budapešti a čs. výskyt na sever od Žiliny.

Byla zjištěna J. Braňencem v letním období roku 1951 na úpatí hory Vrten na sever od Žiliny na pastvinách na východ a severovýchod od obce [illegible]. Podobný tvar byl zjištěn L. Kalášem u Rajce (na jih od Žiliny), dále pak na Ostravsku v oblasti hřbetu těšínských vápenců, který se táhne od Staříče k Českému Těšínu (Staříč, Černá Zem u Frýdku, Těrlicko, Vělopolí — sbír. Ložek, 1954a).

Lit.: J. Wagner, 1933.

5. Ulita velmi stlačeně okrouhlá, s nízkým, ploše kuželovitým kotoučem, se silnějšími stěnami, dosti pevná, slabě průsvitná, slabě lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná; základní barva běložlutá až bledě pleťová, s průsvitnými, velmi světle až tmavěji hnědými páskami (zřídka bezbarvými), které se v různých obměnách štěpí a splývají, někdy se téměř ztrácejí, zřídka však chybějí nebo se rozpadají v řady skvrn. Závitů $5\frac{1}{2}$—6, dobře klenutých, dosti pomalu, pravidelně rostoucích; šev se při ústí náhle a dosti prudce sklání dolů. Ústí dosti šikmé, okrouhlé nebo velmi krátce a poněkud šikmo příčně eliptické, patrem slabě vykrojené; jeho okraje jsou na patře značně sblížené. Obústí ostré, po straně, naspodu a při cívce zřetelně rozšířené, s velmi slabým hnědavým pyskem a velmi slabým, ale zřetelným patrovým návalkem. Píštěl velmi široce otevřená (zaujímá téměř $\frac{1}{4}$ šířky). V. 7,5—8,5; š. 15,0—16,0 (obr. XXIX/3) . . . . **H. itala** (Linné, 1758).
(š. ladní).

Syn.: *Helix ericetorum* var. β Draparnaud, 1805 — *H. ericetorum* Müller, 1774.

Velikost velmi proměnlivá, šířka kolísá mezi 11,0—15,5; velmi proměnlivý je i poměr rozměrů a poměrná výška kotouče.

Obývá travnaté stepní stráně, meze a pole.

Západoevropsko-středoevropská: celá západní Evropa, části Západních Alp, Jura, jižní, západní a střední Německo, severní Čechy.

Vzácná a dosud pouze v Čechách zjištěná; v údolí Jizery nad Turnovem (Hrubý Rohozec, mezi Bukovinou a Loučkem); mezi Mělnickou Vrutící a Malým Újezdem na Mělnicku; hojněji v Českém středohoří: poměrně hojněji v okolí Třebenic, na úpatí Lovoše, u Milešova; uváděna též ze Zálezel u Ústí nad Labem.

Lit.: Uličný, 1892—95; Ložek, 1944a, 1948b, 1949, m., 1951b.

— Ulita velmi stlačeně okrouhlá s nepatrně vypouklým kotoučem, silnostěnná, pevná, neprůsvitná, matná až slabě lesklá; velmi jemně, nepravidelně žebírkovaná, naspodu hladší; základní barva bílá s tmavohnědými až téměř černými páskami, které se velmi často štěpí,

splývají nebo rozpadají v nejpestřejších obměnách, někdy zcela chybějí, jindy úplně převládají. Závitů 5¼—5½, svrchu mírně, jinak dobře klenutých, pravidelně a poněkud rychleji rostoucích; šev se při ústí mírně a plynule sklání dolů. Ústí mírně šikmé, ± okrouhlé, patrem mírně vykrojené. Obústí ostré, rovné; bílý pysk hluboko posazený je širší, plochý, nepatrně vyvýšený; návalek patrový slabý, ale zřetelný. Píštěl široce otevřená (zaujímá poněkud více než ⅓ šířky). V. 7,8—9,5; š. 15,0—17,0 (obr. XXIX/1) . . . . **H. candicans** (L. Pfeiffer, 1841).

(S. obecná)

Syn. *Helix obvia* Hartmann, 1842.

Značně proměnlivá: drobné populace i jednotlivé kusy často mají rozměry jen 11,0—11,5 : 6,5—6,8; naopak obří jedinci i celé populace dosahují až 9,0—11,0 : 18,0—19,0; poměrná výška kotouče a zbarvení jsou neobyčejně proměnlivé; jednotlivé populace běžně jeví určitý ráz, stálejší odchylky však nelze vytýčit.

Obývá suché stepní stráně, pole, meze; druhotně železniční náspy, příkopy; v chladnějších lesnatých oblastech se omezuje jen na vápencový podklad.

Pontická (v širším smyslu): Moldavie, Dobrudža, Bulharsko, střední Balkán, karpatské země, Alpy až do Švýcarska; západní ČSR, jižní Polsko, Švábská Jura, horní Porýní, Duryňsko, nižší polohy Harcu, pořídku v Severoněmecké nížině. V současné době se velmi rychle šíří, často umělým zavlékáním.

V bezlesých, suchých a teplých oblastech stepního rázu patří k nejběžnějším plžům. V Čechách velmi hojné ve střední a severozápadní části země a v široké oblasti Polabí. — Jižnější Morava, nížiny západního Slovenska, místy proniká i do vnitrokarpatských pánví (Spiš).

Podčeleď: Trichiinae

Rod: **Trichia** Hartmann, 1840

(Srstnatka)

Syn. *Trochulus* Chemnitz, 1786 — *Fruticicola* Held, 1837 — *Capillifera* Honigmann, 1906.

1. Ulita 5,0—10,0 široká a 4,0—7,0 vysoká, kulovitá až velmi stlačeně kulovitá, s kuželovitým nebo kupolovitě kuželovitým kotoučem; spodní strana je ± oploštělá, píštěl velmi úzká, cívkovým okrajem obvykle částečně zakrytá; závitů 6—7, velmi hustě vinutých; obústí je hlavně na spodním okraji zřetelně rozšířené, s dobře vyvinutým, na spodním okraji prahovitým pyskem, který zde někdy tvoří tupý zub . . . . Podrod: **Petasina** Beck, 1847; 2.

— Ulita buď menší (šířka až 9,0), stlačeně kulovitá, s kuželovitým kotoučem a úzkou píštělí, s nejvýše 5½ závity, nepatrně rozšířeným ústím, s velmi slabým až téměř chybějícím pyskem, nebo větší (šířka 14,0), stlačeně okrouhlá, s ploše kuželovitým až téměř plochým kotoučem, a ±

širokou pištělí; závitů 5—6, obústí zřetelněji rozšířené, pysk vyvinutý na spodním úseku často prahovitý, nikdy se zoubkem . . . . Podrod: **Trichia** s. str., 4.

2. Ulita ± stlačeně kulovitá, s kuželovitým až téměř kupolovitým kotoučem, tenkostěnná, ± pevná, mírně průsvitná, matná, jemně nepravidelně rýhovaná, s ± hustými, poměrně stálými chloupky; barvy světleji nebo



Obr. 55. *Trichia unidentata unidentata* D r a p. — vlevo, *Trichia unidentata bohemica* L o ž e k — vpravo (orig.). (Zvětš. 7×.)

tmavěji rohově hnědé, obvykle s úzkou bledou páskou na obvodu. Závitů 6—7, dobře klenutých, svrchu i zespodu mírně stlačených; poslední má na obvodu slabě naznačenou oblou hranu, v poslední polovině před ústím je však ± d o k o n a l e z a o b l e n ý, se strany poněkud stlačený. Ústí protáhle příčně eliptické, často ± nepravidelné, slabě klenutým patrem silně vykrojené; okraj v cívkové části je napřed v nepatrném až nezřetelném úseku svislý, pak běží šikmo doprava dolů a rychle přechází v nepatrně klenutý, často zcela rovný (vodorovný!) spodní okraj, který se pak pravidelným, často se strany poněkud stlačeným obloukem zvedá k nasazení na patře. Obústí ostré, při cívce a naspodu zřetelně mírně rozšířené; pysk bělavý, uvnitř ležící; v oblasti cívkového a spodního úseku silný, prahovitý, s t u p ý m, š i r o k ý m, ± s i l n ě v y v i n u t ý m z u b e m zhruba uprostřed spodního úseku, vně od zubu až k patru mnohem plošší; patrový návalek slabý, ale zřetelný, jemně zrnitý. Pištěl úzká až velmi úzká, ± zakrytá. Starší olysalé ulity jeví z ř e t e l n é j i z v y po chlupech (zvětšení). V. 5,0—6,0; š. 7,0—8,0 (obr. 55) . . . . **Tr. unidentata** (D r a p a r n a u d, 1805).
(Sr. jednozubá).

Syn. *Helix monodon* F é r u s s a c, 1822 — *Helix cobresiana* v. A l t e n, 1812.
Značně proměnlivá: mění se velikost, poměr rozměrů, tvar a výška kotouče, tvar ústí, vývin zubu, šířka a zakrytí pištěle; dosti často se objevují albini. Odchylky na našem území nejsou dosud řádně zpracovány, lze však rozlišit 3 hlavní tvarové okruhy — pravděpodobně geografické rasy.

Tr. unidentata unidentata (D r a p a r n a u d, 1805): statná (až 9,0 ši-

nekaj, s řidšími a dosti dlouhými chlupy; ústí dosti prostorné, spodní strana rovná se silným pyskem a většinou velmi silným, vyniklým zubem; spodní strana plochá, krajina píštěle zaklesnutá, píštěl širší, většinou slabě zakrytá (obr. 55, XXXI/3).

Tr. unidentata bohemica Ložek, 1948: menší (3,8—4,9 : 5,5—7,0), stlačená, s hustými, krátkými chloupky; ústí je úzké, polom̃ěsíčité (téměř srpovité); spodní okraj tvoří mírný oblouk, jehož nejnižší bod je asi v polovině šířky ústí, okraj pak stoupá mírnou křivkou nahoru a asi ve 2/3 výšky ústí se v poměrně ostrém oblouku stáčí zpět k svému nasazení na patře; pysk je středně silný, zoubek slabší, jemnější, často téměř chybí; spodní strana vypouklejší, krajina píštěle jen slabě vkleslá; píštěl sama velmi úzká, obvykle ze 2/3 zakrytá (často více) (obr. 55, XXXI/4).

Lit.: Ložek, 1948a.

Za třetí rasu je možno pokládat populace západokarpatské, jejichž ulita je střední velikosti (značné výkyvy!), ± stlačená, kotouč obvykle kopulovitý, osrstění velmi husté a krátké, pysk i zoubek většinou slabší, píštěl většinou úzká, často téměř úplně zakrytá; ústí nemá rovný spodní okraj. Hlavním znakem je ochlupení; pro značnou proměnlivost nebylo dosud možno tuto rasu řádně vytýčit.

Tvar a velikost zubu značně kolísá; u četných jedinců i celých populací bývá jen mírně naznačen, avšak jen velmi zřídka dokonale chybí (u jednotlivých exemplářů).

Obývá vlhké suťové údolní lesy v horách a pahorkatinách, s oblibou na místech s bujným bylinným podrostem.

Východoalpsko-západokarpatská: Východní Alpy, zvláště severní pásmo, pohoří jižního Německa a západní ČSR; Západní Karpaty a jejich výběžky.

Rozšíření v ČSR: alpská nominátní rasa *Tr. unidentata unidentata* Drap. a její tvarový okruh obývá roztroušeně, místy hojně celou jihovýchodní až východní část Českého masivu: Šumava a Pošumaví, odtud údolím Vltavy až ku Praze, v Posázaví, velmi roztroušeně v oblasti Českomoravské vysočiny, hojněji v pahorkatinách západní Moravy a v Podhůří Orlických hor, též v nižších polohách východních Sudet; poněkud osamoceně je údaj výskytu v oblasti soutěsky Ohře mezi Rudohořím a Doupovskými horami; na východě zasahuje do podunajských luhů u Bratislavy i na Vel. Žitném ostrově a do Malých Karpat; v Karpatech žijí jinak hojné tvary, náležející svrchu zmíněné rase karpatské; podobná forma i v montánním pásmu Vysokého Jeseníku. — *Tr. unidentata bohemica* Ložek je rasa endemická v povodí Berounky, jejíž areál se táhne mezi Zbirovcem a Zadní Třebaní, hlavně na Křivoklátsku; zasahuje též do jižních Brd (Getsemanka, Třemšný vrch) a Hřebenů (Kuchyňka).

Lit.: Ložek, 1948a, 1949m, 1950d, f, 1951m, n, o.

— Ulita stlačenější, zoubek na pysku vždy dokonale chybí; ochlupení řidší, ± krátké, málo stálé . . . . 3.

3. Ulita stlačeně kulovitá, s nižším, poněkud kupovitě kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, dosti křehká, mírně průsvitná, dosti lesklá, nepravidelně rýhovaná, v mládí kratšími chloupky osrstěná, v dospělosti obvykle lysá (jizvy po chlupech jsou málo znatelné nebo se ztrácejí). Barva narudle rohově hnědá; bledá páska na obvodu slabě naznačena. Závitů 6—6½, dobře klenutých, svrchu i zespodu stlačených, velmi pomalu pravidelně rostoucích; poslední má na obvodu zřetelnou oblou hranu, která sahá až k ústí. Ústí velmi úzké, dosti souměrně a poněkud šikmo příčně poloměsíčité (srpovité); cívkový okraj je krátký, svislý, náhle se lomí a přechází ve spodní okraj; ten tvoří společně s větší částí vnějšího okraje táhlý plynulý oblouk, téměř rovnoběžný s patrem, který se pak prudkým, krátkým obloukem vrací k nasazení na patře (horní okraj). Obústí ostré, při cívce a naspodu mírně rozšířené, uvnitř s bělavým pyskem, který se prahovitě zdvihá na spodním úseku, nejvýše v jeho pravé (vnější) polovině; na povrchu prosvítá pysk v podobě žlutavého nebo narudlého proužku; patrový nával ek neobyčejně slabý. Spodní strana ulity slabě vypouklá, pištělová krajina mírně vkleslá; pištěl velmi úzká, cívkovým krajem ± zakrytá (až téměř úplně). V. 4,3—5,0; š. 6,0—7,0 (obr. 56, XXXI/5) . . . . **Tr. bąkowskii** (Poliński, 1924).

(Sr. horská).



Obr. 56. *Trichia bąkowskii* (Poliński) (orig.) (Zvětš. 6×)

Poměrně stálá; albíni jsou dosti časté. Svrchu uvedený popis se vztahuje na populace z Muráňského krasu a Polany. Je blízce příbuzná západoalpské *Trichia clandula* Drap., k níž má poměr vikariujícího druhu.

Obývá vlhké horské lesy, většinou pod opadem a tlejícím dřevem na místech s bujným bylinným podrostem.

Karpatská: Svidovec, Gorgany a Černá Hora ve Východních Karpatech; ostrůvkovitý výskyt ve vnitřní části Západních Karpat.

Poměrně vzácná: žije dosti hojně v horských lesích Muráňského krasu (mezi 900—1400 m) a velmi hojně na Polaně nad Detvou, kde podél potoků sestupuje až na 700 m, a na Králové holi; kromě toho je uváděna od Bardějova (Rotarides & Wels, 1950).

Lit.: Poliński, 1924, 1928; Soós, 1943; Ložek, 1948b, 1949b, m.; 1952d.

— Ulita stlačeně kulovitá se široce kuželovitým kotoučem, dosti tenkostěnná, ale pevná, mírně průsvitná, matná, slabě, nepravidelně rýhovaná, se středně hustými, kratšími, ohnutými chloupky, po nichž zůstávají zřetelné jizvy. Barva žlutavě rohová až narudle rohově hnědá, někdy s názna-

kem bledé pásky na obvodu. Závitů $5^1/_2$—$6^1/_4$, mírně klenutých, svrchu slabě, zespodu poněkud silněji stlačených, pravidelně rostoucích a méně hustě svinutých než u obou předešlých druhů; poslední má na obvodu slabě naznačenou hranu, která se vytrácí těsně za obústím. Ústí poměrně prostorné, krátce příčně eliptické a mírně klenutým patrem vykrojené; cívkový okraj zprvu vybíhá prudce šikmo dolů, brzy však přechází zcela plynulým obloukem do spodního okraje, který také tvoří klenutý oblouk; celý spodní okraj od cívky až po obvodnici tvoří plynulý, dobře pravidelně klenutý oblouk, který zcela plynule přechází do vnějšího okraje prudce obloukovitého. Obústí ostré, při cívce a na spodním okraji zřetelně krátce rozšířené; bělavý, ostře zdvižený pysk probíhá na spodním úseku těsně při okraji, na vnějším leží poněkud hlouběji a mezi ním a okrajem bývá narudlý proužek; průběh pysku je zcela plynulý, vždy bez náznaku zoubku nebo prahovitých ztluštělin; patrový návalek je velmi slabý, ale zřetelný. Spodní strana ulity je mírně pravidelně klenutá, pištělová krajina málo vkleslá, pištěl velmi úzká, z větší části až úplně zakrytá. V. 5,0—7,0; š. 8,0—10,0 (obr. XXXI/2) . . . . **Tr. bielzi** (A. Schmidt, 1860).

(Sr. východní).

Uvedený popis se vztahuje na populace z východního Slovenska, které Poliński (1928) popsal jako zvláštní rasu, význačnou pro severozápadní část Východních Karpat, pod jménem *Trichia bielzi cucomis* Poliński, 1928. Změnám podléhají zvláště rozměry; někde nacházíme tvary podstatně menší, než je uvedeno, též v rámci jednotlivých nalezišť může velikost ulit značně kolísat.

Obývá vlhké údolní porosty s bujným bylinným podrostem v rozsahu pahorkatinného a podhorského stupně (t. j. u nás od 200 do 600 m).

Karpatská: Sedmihradsko, Východní Karpaty, na západ až k řece Wisłok.

U nás žije roztroušeně, místy až hojně na severovýchodním Slovensku: Ondavská vrchovina (okolí Sniny a j.), Užská hornatina (oblast Zboje a j.), Vihorlat.

Systematické postavení tohoto plže není dosud ujasněno. Někteří autoři ho považují za samostatný druh (nejnověji na příklad Licharev & Rammelmeyer, 1952), jiní (na př. L. Soós, 1943) ho zařazují do tvarového okruhu blízce příbuzného druhu *Tr. filicina* (L. Pfeiffer, 1841), jehož nominální rasa obývá jihovýchodní Alpy a severozápadní Balkán. Na západním Slovensku byla nalezena forma, která se velmi blíží právě alpské *Tr. filicina* L. Pfeiffer, (podle srovnání s jedinci ze Štýrska), jejíž systematické zhodnocení však dosud nemohlo být provedeno vzhledem k nepatrnému materiálu. Uvádím zde stručný popis:

— Ulita se z velké části shoduje s uvedeným popisem *Tr. bielzi cucomis* Pol., od níž se liší těmito znaky: kotouč je nižší, ale výrazně kuželovitý; na obvodu závitů je velmi zřetelná bledá páska. Poslední závit má na obvodu zaoblenou, ale velmi zřetelnou hranu, která sahá až

k ústí. Ústí je do strany vytažené, nepravidelně příčně eliptické; cívkový okraj vybíhá zprvu dosti prudce šikmo dolů a pak náhle přechází v přímý okraj spodní, buď vodorovný, nebo nepatrně klesající směrem do strany. Silný bělavý pysk je ve středním úseku spodní strany ± prahovitě zdvižený. Spodní strana ulity je plochá, píštěl je sice úzká (avšak podstatně širší než u *Tr. bielzi euconus* Pol.), ale otevřená, cívkovým okrajem jen nepatrně zakrytá. V. 5,3—6,0; š. 8,0—10,0 (obr. XXXI/1) . . . . . . **Tr. filicina** (L. Pfeiffer, 1841), rasa?

Popsaná populace žije ve vlhkém habrovém háji na pravém svahu údolí mezi Starou Lehotou a Modrovou (při silničním můstku) v jižní části Považského Inovce nedaleko Piešťan. — Liší se nápadně od východoslovenské *Trichia bielzi euconus* Poliński. Alpské kusy *Tr. filicina* L. Pfeiffer mají ve srovnání s naším tvarem plynuleji prohnutý spodní okraj ústí a méně plochou spodní stranu, dále méně zřetelnou hranu na obvodu a více konvexní obrysy kotouče (inovecký tvar má obrysnice kotouče často téměř rovné, takže kotouč tvoří sice široký, ale čistý kužel).

Lit.: Ložek, 1949b, 1951b.

4. Ulita nanejvýš 9 široká, většinou menší, stlačeně kulovitá, s úzkou píštělí a ± vyniklým, kuželovitým kotoučem; závitů nejvýše 5½, rychleji rostoucích; obústí ostré, rovné, nebo při cívce nepatrně rozšířené, pysk plochý, slabý, často téměř neznatelný. . . . . 5.

— Ulita až 14,0 široká, většinou menší, ± stlačeně okrouhlá s ± širokou píštělí a slabě vypouklým až ploše kuželovitým kotoučem; závitů 5—6, pomaleji rostoucích; obústí ostré, naspodu a při cívce mírně, ale zřetelně rozšířené, s pyskem, který je ve spodním úseku obústí ± prahovitě zdvižený . . . . 6.

5. Ulita stlačeně kulovitá s tupě kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, dosti křehká, mírně průsvitná, matná, nepravidelně rýhovaná, poměrně dlouhými (téměř 0,5), dopředu ohnutými chlupy pokrytá, barvy světle rohové až tmavě rudohnědé, často s bledou páskou na obvodu. Závitů 5—5½, dobře klenutých, pravidelně rostoucích, poslední je při ústí dokonale zaoblený; šev při ústí se zcela nepatrně sklání nebo zůstává rovný. Ústí velmi krátce příčně eliptické, patrem dobře vykrojené. Obústí ostré, rovné, jen naspodu a hlavně při cívce nepatrně rozšířené; patrový návalek ± slabě znatelný; pysk, pokud se vyvine, zůstává vždy slabý, plochý. Píštěl úzká, ale otevřená, cívkovým okrajem poněkud zakrytá. V. 5,0—5,5; š. 7,0—7,5 (obr. XXX/3) . . . . **Tr. sericea** (Draparnaud, 1801).
(Sr. západní).

Mírně proměnlivá; kolísá velikost (šířka mezi 6,0—8,5), poměr rozměrů, výška kotouče, barva a stálost. Její tvary na našem území nejsou dosud zpracovány. Vnějškem

se velmi podobá druhu *Monachoides rubiginosa* A. Schm., k jehož popisu je připojená srovnávací diagnosa obou druhů (str. 210).

Obývá vlhčí údolí i svahové lesy hornatějších poloh, též travnaté stráňky a křoviny v nižších polohách. Zasahuje jak do nížinných luhů, tak do subalpinského pásma.

Středoevropská (s těžištěm na západě): jihovýchodní a východní Francie, Velká Británie, Alpy, severozápadní Balkán; sporadicky ve středohořích Německa a západní ČSR, pořídku v Severoněmecké nížině.

Rozšíření v ČSR není dosud patřičně známé pro četné záměny s podobnými druhy, hlavně s *Monach. rubiginosa* A. Schm. Bezpečně žije v západočeských hornatinách (Doupovské hory, Rudohoří), dále v západních Sudetách (Krkonoše — větší údolí a Rýchory) a na jejich úpatí (poměrně hojný výskyt v severní části Podhoří Orlických hor, zvláště v širším okolí Opočna); též výskyt v polabských luzích je pravděpodobný. — Výskyt na Moravě je pochybný; nehledě k starším nejistým údajům, uvádí jej Zimmermann (1916) od Lesnice; do karpatské oblasti nezasahuje.

— Ulita stlačeně kulovitá s vyniklým kuželovitým kotoučem, velmi tenkostěnná, křehká, značně průsvitná, matně lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná, v mládí s kraťoučkými opadavými chloupky, v dospělosti obvykle lysá, barvy nažloutle bělavé. Závitů 4½— 5, silně klenutých, pravidelně a dosti rychle rostoucích, poslední je na obvodu dokonale zaoblený; šev při ústí rovný nebo neznatelně sestupuje. Ústí mírně šikmé, krátce příčně eliptické, patrem mírně vykrojené. Obústí ostré, rovné, jen při cívce nepatrně rozšířené, pysk nejvýš slabě naznačen, patrový násalek téměř neznatelný, ale ostře ohraničený. Píštěl velmi úzká, rozšířeným cívkovým okrajem částečně zakrytá. V. 5,5—7,0; š. 7,0—9,0 (obr. 57, XXXII,1) . . . . **Tr. lubomirskii** (Ślósarski, 1881).

(Sr. karpatská.)

Syn. *Helix clessini* Uličný, 1881.

Poměrně málo proměnlivá; změnám podléhá hlavně velikost, síla stěn a stálost ochlupení.

Žije v hustých vlhkých porostech rostlin, zvláště kopřiv, ve vlhkých údolních luzích, též pod skalami a na sutích, na lukách při skupinách vrb a podobně. Od nížiny až vysoko do hor.

Karpatská: endemický prvek Západních Karpat. Souvislý areál sahá vnějším pohořím Západních Karpat od Dukly až k Vídni; roztroušené výskyty na východ do severozápadní části Východních Karpat, na sever do celého karpatského předpolí, do Polské Jury a Svatokřížských hor, na západě přes Moravu až do vnitřních Čech. Směrem na jih ve vnitrokarpatských pohořích nalezišť rychle ubývá, takže na jih od Nízkých Tater jsou jen nečetné lokality.

U nás žije v celém beskydském oblouku a přilehlých pohořích (obojí Tatry a Fatry, Strážovská hornatina), na jih až do Považského Inovce a Malých Karpat, též na horní Nitře; roztroušeně je uváděna i na středním Hronu (Banská Bystrica, Banská Štiavnica, Sklené Teplice, Vyhne, Nová Baňa atd. — Soós, 1943); v mnohých jižnějších pohořích úplně chybí (Jihoslovenský kras, Poľana). Z karpatského předpolí na

Ostravsku a v Moravské bráně zasahuje roztroušeně do pahorkatin střední (zvláště hojně v Moravském krasu) a severnější Moravy (do předhoří Východních Sudet; odtud k západu až do vnitřních Čech: Ledeč nad Sázavou, hojněji na Čáslavsku a Kutnohorsku, dále v okolí Prahy (Šárka, Záhořanské údolí u Davle, Pikovice a j.) a v povodí Klíčavy na Křivoklátsku), kde dosahuje nejzápadnějšího bodu rozšíření (Ložek 1947c). V severních Čechách žije v okolí Děčína.

6. Ulita stlačeně okrouhlá s ploše kuželovitým kotoučem, se silnějšími stěnami, pevná, málo průsvitná, matná, ± nepravidelně žebírkovaná, v mládí s opadavými chloupky, v dospělosti vždy lysá; barva bělošedá, žlutošedá nebo narudle rohová, často světleji a temněji příčně žíhaná, obvykle s bledou páskou na obvodu. Závitů ± 6, dobře klenutých, dosti pomalu, pravidelně rostoucích; poslední je stlačený a má na obvodu zřetelnou tupou hranu, šev sestupuje při ústí nepatrně dolů. Ústí ± krátce příčně eliptické, patrem značně vykrojené. Obústí naspodu a částečně i na straně mírně rozšířené, uvnitř s plochým, širokým pyskem, který se ve spodním úseku prahovitě zdvihá; patrový návalek téměř neznatelný. Pištěl široká, všechny závity ukazující, zaujímá asi ⅙ šířky nebo poněkud méně. V. 6,0—7,0; š. 10,0—13,0 (obr. XXXII 2). . . . . **Tr. striolata** (C. Pfeiffer, 1828).
(St. rýhovaná)

Velmi proměnlivá, u nás poměrně stálá; naše populace náleží pravděpodobně tvaru *Tr. striolata montana* (Studer) C. Pfeiffer 1828 a to *f. danubialis* Clessin.

Obývá vlhčí listnaté lesy na vápenitém podkladu; u nás v zaplavovaných lužích.

Alpsko-západoevropská: Alpy, odtud podél Dunaje až pod Bratislavu; Jura; ve středním Německu jen v údolí Saaly u Jeny; Porýní, Belgie, Nizozemí, východní a severovýchodní Francie, Britské ostrovy.

Našeho území se dotýká jen mezi Bratislavou a Palkovičovem (dř. Szap), kde žije v podunajských lužních hájích (Petržalka, Biskupice, Baka, Gabčíkovo, Palkovičovo atd.). Starší údaje z Čech (Nučnice, Bohosudov) se nepodařilo ověřit.

Lit.: Ortvay, 1902, Szép, 1897

— Ulita menší (6,0—10,0 široká), tenkostěnná, průsvitnější, nepravidelně rýhovaná (ne však žebírkovaná!), poměrně hustě, krátce nebo dlouze osrstěná, i v dospělosti . . . . 7.

7. Ulita stlačeně okrouhlá, s kotoučem nepatrně vypouklým až ploše kuželovitým nebo kupovitým, dosti tenkostěnná, pevnější, mírně průsvitná, slabě lesklá, nepravidelně rýhovaná, s hustými kratšími (± 0,3) a slabě dopředu ohnutými chloupky, které někdy u starších jedinců chybějí, zanechávají však zřetelné jizvy; barva šedě hnědá až ± světle rudohnědá. Závitů 5½—6½, dobře klenutých, pomalu, pravidelně rostoucích; poslední má na obvodu zaoblenou ± zřetelnou hranu, která se při ústí ztrácí;

šev se při ústí sklání dolů. Ústí mírně šikmé, krátce příčně eliptické, často svrchu i zespodu mírně stlačené, patrem značně vykrojené. Obústí ostré, při cívce, naspodu a částečně na vnější straně mírně rozšířené; pysk dosti hluboko položený, bílý, ve spodním úseku až lištovitě vyniklý; návalek patrový téměř neznatelný. Pištěl širší až velmi široká. V. 4,0—5; š. 6,5—8,5 (obr. XXXII/3) . . . . **Tr. hispida** (Linné, 1758).

(Sr. chlupatá).

Velikost, poměr rozměrů, poměrná výška kotouče i jeho tvar, šířka pištěle, vývoj pysku a ochlupení podléhají značným změnám. Na sušších místech se objevují drobné tvary (š. 5,5—6,0), jinde, hlavně na nížinných nivách, dosahují populace až 9,5 šířky. Roztroušeně se vyskytují populace s ± vyniklým kotoučem a užší pištělí, která však vždy ukazuje nejméně předposlední závit (blíží se tvarům *Tr. hispida septentrionalis* Clessin), naopak i velmi ploché, široce pištělité tvary jsou běžné (*Tr. hispida concinna* Jeffr.). Proměnlivost na našem území není dosud zpracována.

Obývá většinou porosty vlhkých údolí, zvláště luhy, olšiny i vlhké louky; řidčeji ve vlhkých suťových lesích, na úpatí skal, ve zříceninách, v sadech, zahradách, při starých zdech.

Evropská: chybí v jižních částech jihoevropských poloostrovů, ale žije na Sardinu; na severu až k polárnímu kruhu a Bílému moři. V evropské části SSSR žije v lesní zóně, na sever zasahuje do Leningradské oblasti, na východ do Kazaňské a Molotovské, na jih do Poltavské oblasti.

Je dosti hojná na příhodných místech, hlavně v nížinách a v údolích pahorkatin; směrem do hor výskytu velmi rychle ubývá; pravděpodobně chybí ve velkých úsecích vyšších slovenských Karpat, zvláště na severu. Pozoruhodně osamocený je výskyt ve vrcholové partii hory Ždiarská Vidla (2148 m) v alpinském stupni Bielských Tater (Ložek 1951c).

— Ulita stlačeně okrouhlá, většinou se slabě vypouklým, plochým kotoučem, značně tenkostěnná, dosti křehká, mírně průsvitná, matná, nepravidelně rýhovaná, s hustými, nápadně dlouhými (0,6—1,0) a dopředu ohnutými chloupky, barvy ± světle rohově hnědé. Závitů 5—5½, dobře klenutých, rychleji rostoucích než u *Tr. hispida* L.; poslední má na obvodu málo zřetelnou oblou hranu; šev při ústí nepatrně se sklání. Ústí mírně šikmé, ± krátce příčně eliptické, patrem značně vykrojené, zčásti poněkud čtyřhranné. Obústí ostré, naspodu a při cívce mírně rozšířené, pysk slabší, bělavý, ve spodním úseku jen ploše prahovitý; návalek patrový téměř neznatelný. Pištěl široká (v průměru poněkud užší než u předešlého druhu). V. 4,5—6,5; š. 7,0—10,0 (obr. XXXII/4) . . . . **Tr. villosula** (Rossmässler, 1838).

(Sr. huňatá).

Syn. *Helix petrinskyana* L. Pfeiffer, 1846.

Stálejší; kolísá velikost, též kotouč bývá někdy značně vyniklý.

Obývá vlhká místa na dně údolí: vlhké louky, bujné porosty podél potoků, olšiny a p., tu a tam i ve svahových mokřadech.

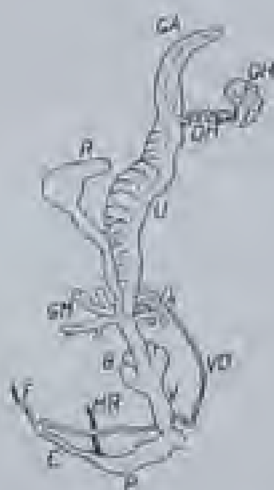
Karpatské: endemický prvek Západních Karpat; v celé severnější části Západních Karpat, na východ až k Mukačevu a ke Stryji, na západ až do Hornomoravského úvalu a do východních Sudet.

U nás je nejhojnější na severním Slovensku, hlavně v beskydském oblouku, Tatrách, Fatrách, na severním svahu Nízkých Tater; zdá se, že nepřekračuje Nízké Tatry směrem k jihu (chybí v Muráňském a Jihoslovenském krasu, ve Vtáčniku, na Poľaně atd.), horami podél Váhu sahá velmi daleko na jihozápad: Strážovská hornatina, Považský Inovec (Moravany; Ložek, 1949), směrem na západ zasahuje k řece Moravě (Tovačov, Tlumačov atd.), do luhů podél Bečvy, Odry u Olzy a velmi vzácně do východních Sudet (kladská strana Králického Sněžníku (Boettger C. R., 1938) a Hoštické údolí v Rychlebských horách (Jaeckel, 1939).

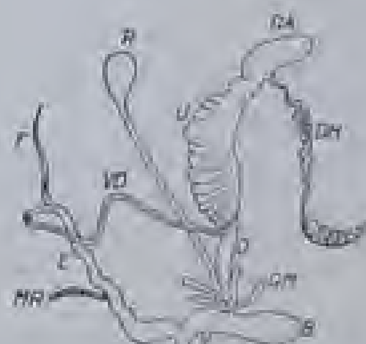
Rod: **Monachoides** Gude & Woodward, 1921
(Vlahovka)

Syn. *Zenobiella* Gude & Woodward, 1921 (partim).

1. Ulita kulovitá, s tupě kuželovitým kotoučem, značně tenkostěnná, křehká, mírně průsvitná, matně lesklá, nepravidelně rýhovaná, s kratšími (0,25—0,3), hustými a přímými chloupky, narudle hnědá, někdy s bledou páskou na obvodu. Závitů 4½—5, dobře klenutých, pravidelně rostoucích; poslední je na obvodu zaoblený, naspodu silně klenutý; šev se při ústí nesklání. Ústí mírně šikmé, okrouhlé nebo velmi krátce příčně eliptické, patrem silně vykrojené. Obústí ostré, rovné, jen při cívce slabě rozšířené, pysk bývá jen někdy naznačen, patrový návalek téměř neznatelný. Pištěl úzká až velmi úzká, rozšířeným cívkovým okrajem částečně zakrytá. V. 4,5—5,0; š. 6,0—7,0 (obr. 58, XXXIV/1)2) . . . . **M. rubiginosa** A. Schmidt, 1853.
(Vl. rezavá).



Obr. 57. *Trichia lubomirskii* (Ślós.) — pohlavní ústrojí (podle Polińského).



Obr. 58. *Monachoides rubiginosa* A. Schmidt — pohlavní ústrojí (podle A. Wagnera).

Mírným změnám podléhá velikost, poměrná výška kotouče a šířka píštěle, dále výška bledé obvodové pásky. Chloupky bývají někdy mírně prohnuté. — Od vnějškem velmi podobné *Trichia sericea* Drap. se však *M. rubiginosa* A. Schmidt liší především kratšími a řidšími chloupky (nejvýš 0,1 dlouhé, u *Tr. sericea* 0,45—0,5), dále poněkud menší a poměrně vyšší ulitou, užší a více zakrytou píštělí a nedostatkem pysku. Bezpečné určení umožňují anatomické znaky, zvláště úprava šípových vaků; rod *Trichia* má totiž 4 šípové vaky ve 2 souměrných párech, rod *Monachoides* jen 1 nepárový šípový vak, šíp je u *Tr. sericea* drobný, s korunkou členěnou pravidelnými zářezy a oblou hladkou čepelí, kdežto u *M. rubiginosa* A. Schmidt je podstatně větší (více než 2-krát), s nečleněnou korunkou a prohnutou čepelí se 4 mohutnými lištami.

Obývá vlhké nivní louky, luhy a břehy vod v nížinách a v údolích nízkých pahorkatin, u nás zhruba do 400 m.

Eurosibiřská: ruské nížiny až na úpatí Kavkazu, Sibiř až na Dálný Východ; baltské země, předhoří Karpat, Polsko, Severoněmecká nížina až do Nizozemí, dolní Porýní, povodí Mohanu, západní ČSR, maďarské nížiny.

Na příhodných místech žije v celé republice. Čechy: široká oblast Polabí a jeho výběžků, roviny mezi Prahou a Českým Středohořím; na jihozápad Českým krasem až ke Zdicím, též na Rakovnicku. — Morava: nížiny jižní Moravy a velké úvaly, okolí Bohumína. — Slovensko: všechny velké nížiny, podél velkých řek proniká hluboko do Karpat (jižní úpatí Muráňského krasu) též v některých vnitrokarpatských pánvích, kde dostupuje až 700 m (okolí Popradu).

— Ulita větší (š. 9,0—15,0), s povrchem jemně, ± pravidelně zrnitým, vždy bez chloupků; obústí vždy rozšířené; tvar buď stlačeně okrouhlý se širokou píštělí nebo stlačeně kulovitý s úzkou, případně zcela zakrytou píštělí 2

2. Ulita stlačeně okrouhlá, s velmi ploše kuželovitým kotoučem, dosti tenkostěnná a křehká, mírně průsvitná, matně lesklá, nepravidelně rýhovaná, jemně a poněkud nepravidelně zrnitá (zvětšení!), barvy bledě šedožluté až světle narudle rohové, s význačnou bledou páskou na obvodu. Závitů $5^1/_3$—$5^1/_2$, pravidelně rostoucích, svrchu stlačeně, naspodu dobře klenutých; poslední má na obvodnici zřetelnou tupou hranu, která se před ústím vytrácí; šev sestupuje při ústí prudce a náhle dolů. Ústí značně šikmé, příčně krátce eliptické, patrem slabě vykrojené. Obústí ostré, v celém průběhu rozšířené, naspodu silné, s velmi slabým pyskem; patrový návalek většinou nezřetelný. Píštěl velmi široká, otevřeně nálevkovitá. V. 5,5—6,0; š. 11,0—12,0 (obr. XXXIII 1) . . . . **M. umbrosa** (C. Pfeiffer, 1828).
(Vl. stinná).

Mírně proměnlivá; šířka kolísá mezi 9,0—13,0; výška stoupá až na 7,0 u jedinců se zvýšeným kotoučem. V nižších oblastech s dostatkem vápna jsou populace statnější, jedinci se silnějšími stěnami a vyvinutým pyskem, na kyselých horských biotopech se objevují jedinci z populace neobyčejně tenkostěnné, bez pysku a velmi křehké.

Obývá vlhké údolní lesy, též úpatí skal a svahové mokřady; miluje místa po-

rostlá bujným rostlinstvem a s oblibou stoupá na vyšší byliny, kde zůstává sedět na listech.

Východoalpská (v širším smyslu): z Východních Alp zasahuje do Bosny, do Západních Karpat a povodí Visly v Polsku, do hornatin západní části ČSR a přilehlých krajů Německa.

Dosti rozšířená v nižších polohách hor a v pahorkatinách celé západní a jižní poloviny Čech, místy hojná (Křivoklátsko, Povltaví); výskyt v severovýchodní čtvrtině země je omezený, vyhýbá se nížinám (v Polabí jen u Obříství) a stepním rovinám. Rozšíření na Moravě je málo známé; v Karpatech se vyskytuje ve vnějších pohořích od Malých Karpat a Moravskoslezských Beskyd po Vysoké Tatry a Pieniny, též v Nízkých Tatrách (Iľanovská dolina), v jižnějších pohořích pravděpodobně chybí; místy je však hojná v podunajských lužích.

— Ulita stlačeně kulovitá, se široce kuželovitým kotoučem a úzkou, případně dokonale zakrytou píštělí . . . . . . 3.

3. Ulita stlačeně kulovitá se široce kuželovitým kotoučem, ± tenkostěnná, pevnější, slabě průsvitná, matná až matně hedvábně lesklá, slabě, nepravidelně rýhovaná a ± pravidelně, velmi jemně zrnitá (zvětšení!), jednotlivé vyvýšeniny jsou protáhlé a nesou u zcela čerstvých neporušených ulit slabě prohnuté konchinové šupinky. Barva světle šedožlutá až narudle hnědá, obvykle s bledou páskou na obvodu. Závitů 6—6½, mírně klenutých, dosti pomalu, pravidelně rostoucích; poslední má ve své první ⅓ naznačenou hranu na obvodu; šev sestupuje při ústí náhle a prudce dolů. Ústí šikmé, poněkud šikmo příčně eliptické, patrem značně uťaté. Obústí ve spodním úseku otupené, jinak ostré, dosti rozšířené; uvnitř ležící, narudlý pysk je užší, zvl. ve spodním úseku, prahovitě vyniklý, navrch růžově nebo červenavě prosvítá; patrový návalek velmi slabý, ale zřetelný. Píštěl úzká, poněkud zakrytá cívkovým okrajem, vždy však otevřená. V. 9,0—10,0; š. 12,0—14,0 (obr. XXXIII 3) . . . . **M. incarnata** (Müller, 1774).

(Vl. narudlá).

Dosti proměnlivá povahou prostředí; statné tvary se silnějšími stěnami (šířka až 15,0) se objevují v teplých vlhčích místech na vápenitém podkladě, v kyselém, chladnějším prostředí se objevují drobné formy (8,0—11,0), často velmi tenkostěnné a křehké.

Druh původně lesní — obývá vlhčí sutě a údolní porosty, běžně i v kulturních polohách: při zdech, pod můstky, v lomech a podobně.

Středoevropská: Pyreneje, Francie, Belgie, Nizozemí (chybí na Britských ostrovech), Dánsko, jižní Švédsko, Německo, západní ČSR, Alpy, Západní a sedmihradské Karpaty, severní Balkán.

Druh rozšířený na celém území ČSR od nížin do hor; vyhýbá se jen bezlesým stepním rovinám a v nížinách se omezuje hlavně na lužní luhy. Též ve slovenských Východních Karpatech je patrně velmi vzácný.

— Ulita velmi podobná předchozímu druhu, stlačeně kulovitá s kuželo-

vitym, většinou více vyvýšeným kotoučem, se silnějšími stěnami, poměrně pevná, mírně průsvitná, matná, nepravidelně rýhovaná, zrnitá struktura poněkud hrubší než u *M. incarnata* Müller; barva obvykle žlutavá až žlutobílá, řidčeji zahnědlá až rohová. Závitů 6—6½, mírně, ale dobře klenutých, pomalu, pravidelně rostoucích; poslední má v první ⅓ velmi oblou hranu; šev při ústí sestupuje krátce, náhle a prudce. Ústí šikmé, nepatrně šikmo příčně eliptické, patrem značně uťaté. Obústí ostré, jen při cívce otupené, dosti rozšířené; bílý, uvnitř ležící pysk je prahovitě vyvýšený, ve spodním úseku se více blíží okraji a mívá ztluštěliny, navenek žlutavě prosvitá; patrový návalek velmi slabý, ale zřetelný. Píštěl velmi úzká, cívkovým okrajem dokonale zakrytá. V. 9,0—11,0; š. 12,0—15,0 (obr. XXXIII/2) . . . . **M. vicina** (Rossmässler, 1842).
(Vl. karpatská).

Syn. *Helix carpathica* Frivaldszky, 1874 — *Helix tecta* A. Schmidt, 1854.

Mírně proměnlivá; kolísá velikost i poměr rozměrů; tu a tam se objevují populace blížící se zbarvením předešlému druhu; píštěl bývá někdy štěrbinovitě pootevřena. Ve vysokých polohách převládají menší, vysoké tvary bělavé barvy.

Obývá hlavně vlhká, bujně zarostlá údolí, též vlhčí horské lesy a mokřady; sahá až do alpinského stupně.

Karpatská: žije v celé karpatské oblasti, odkud zasahuje do hor severozápadního Balkánu, do rovin Polska, do východních Sudet a odtud až do východních Čech, na západ do pahorkatin Moravy. Osamocený výskyt ve Francké Juře.

Dosti rozšířená ve velké části našich Karpat; v teplých suchých oblastech vzácnější, ve vlhkých horských polohách hojná, k jihozápadu zasahuje do Malých Karpat, Moravského krasu; na západ až na horní Svratku (údolí Hodonínky); též ve východních Sudetách, hlavně v nižších polohách, odkud zasahuje do Podhoří Orlických hor a východní části Svitavské plošiny; západní hranice sleduje zhruba okraj polabských rovin.

Rod: **Perforatella** Schlüter, 1838
(Dvojzubka)

Syn. *Petasia* Beck, 1837 (non Stephens, 1828).

Anatomicky se velmi blíží rodu *Monachoides*, ulita však má řadu odlišných znaků.

1. Ulita stlačeně kulovitá, s kuželovitým kotoučem, jehož obrysnice jsou téměř rovné nebo nepatrně konvexní, se silnějšími stěnami, pevná, mírně průsvitná, svrchu poněkud nepravidelně žebirkovaná, matná, naspodu slaběji rýhovaná, lesklá; barvy ± světle rohově hnědé, s velmi zřetelnou páskou na obvodu; též šev je provázen bledší zónou. Závitů 6½—7, velmi pomalu rostoucích a hustě vinutých, svrchu slabě, naspodu mírně klenutých, na obvodu s oblou zřetelnou hranou.

která se před ústím stává nezřetelnou, šev se při ústí mírně krátce sklání dolů. Ústí hranaté a mírně šikmo poloměsíčité, patro slabě klenuté; vnější okraj běží od nasazení krátce šikmo dolů doprava, pak se prudkým obloukem obrací a téměř přímo běží dolů doleva, kde se opět náhle ohýbá a běží šikmo vlevo nahoru k cívce; spodní okraj má tedy dva úseky, svírající vzájemně tupý úhel. Obústí krátce rozšířené, ohrnuté, bílým až mírně zahnědlým pyskem ztluštělé; pysk, který na venek jen málo prosvítá, vytváří 2 silné tupé zuby, které sedí na obou, úhel svírajících úsecích spodního okraje; návalek patrový velmi slabý, ale zřetelný. Velmi úzká píštěl, ± dokonale zakrytá cívkovým okrajem. V. 5,0—5,8; š. 7,0—9,0 (obr. XXXV 1) . . . . **P. bidens** (Chemnitz, 1786).

(Dv. lužní).

Proměnlivá, hlavně ve velikosti: nejmenší populace 6,0—7,0 široké, velké tvary až 10,0; silně kolísá poměrná výška u tvar kotouče, který je čistě kuželovitý i více kupovitý. Píštěl většinou téměř dokonale zakrytá, jen ojedinělé širší a ± otevřená (populace v dolině Striebornica u Moravan n. Váhom). Albíni jsou místy časti.

Obývá vlhké nivní biotopy: údolní porosty, zvláště olšiny, nížinné luhy, horní hranice se pohybuje mezi 400—500 m.

Východoevropsko-středoevropský: celá karpatská oblast, uherské nížiny, severozápadní Balkán, západ a střed evropské části SSSR, Polsko, baltské země; roztroušeně v Německu a v západní ČSR. Osamocené výskyty ve Francii (Dauphiné).

Na příhodných místech porůznu v celé ČSR: v Čechách velmi roztroušeně v severní polovině země, četněji v Českém Středohoří, v dolním Poohří, místy v Polabí; hojněji na Moravě a na Slovensku, kde běžně proniká do větších údolí v jižnějších pohořích Karpat.

— Ulita velmi podobná předcházejícímu druhu, kulovitá, s kupovitě kuželovitým kotoučem, jehož obrysnice jsou výrazně konvexní, poměrně silnostěnná a velmi pevná, málo průsvitná, svrchu dosti pravidelně žebernatá, matná nebo slabě lesklá, naspodu slaběji rýhovaná, lesklá; barva tmavěji rohově hnědá až rudohnědá; bledá páska na obvodu široká a velmi zřetelná, bledá zona při švu však chybí. Závitů 6½—7¼, svrchu nepatrně klenutějších; poslední je na obvodu zaoblený, bez zřetelné hrany; šev se při ústí dosti silně a náhle sklání dolů. Ústí velmi podobné *P. bidens* Chemn., avšak poměrně vyšší a méně široké, tedy prostornější. Obústí značně rozšířené, ne však ohrnuté, s velmi silným, obvykle zahnědlým pyskem, který silně prosvítá v podobě žlutavého ± narudlého lemu; zuby jsou neobyčejně silné a široké, jsou více sblížené a více zužují ústí než u *P. bidens* Chemn., návalek patrový sotva znatelný. Píštěl dokonale nebo téměř dokonale zakrytá. V. 7,0—10,0; š. 9,0—12,0 (obr. XXXV 2) . . . . **P. dibothryon** (Kimakowicz, 1884).

(Dv. karpatská).

Soudy o proměnlivosti na našem území se nelze prozatím vyjádřit pro nedostatek příslušného srovnávacího materiálu.

Obývá vlhké svahové listnaté lesy; s oblibou při zemi pod vlhkým tlejícím opadem. Sahá až do 800 m výšky.

Karpatská: Sedmihradsko, Východní Karpaty, východní části Západních Karpat.

U nás v Karpatech východní poloviny Slovenska — směrem k západu pravděpodobně až k Vysokým Tatrám na severu a do Jihoslovenského krasu na jihu (Hačava). Bližší podrobnosti nejsou známé (zjištěna ve Slanských horách (Sláneč), na Hornádu (Kulin), v okolí Bardějova, v oblasti Vihorlatu atd.). Ve slovenských Východních Karpatech pravděpodobně běžně rozšířená (okolí Sniny, Uliče atd.).

Rod: **Euomphalia** Westerlund, 1889
(Keřnatka)

Tento rod je bohatě rozvinut v kavkazské oblasti; do střední Evropy zasahuje jen 1 druhem.

— Ulita stlačeně kulovitá, s kuželovitým, ± vyniklým kotoučem, dosti silnostěnná a pevná, málo průsvitná, matně lesklá, hustě nepravidelně žebernatá, místy se zbytky podélných linií, v mládí delšími chloupky osrstěná, v dospělosti lysá, barvy světle až narudle rohové, obvykle s bledou páskou nad obvodnicí. Závitů 6, pravidelně rostoucích, silně klenutých, svrchu poněkud stlačených; poslední je dokonale zaoblený; šev se při ústí silně a prudce sklání dolů. Ústí značně šikmé, téměř okrouhlé, patrem mírně vykrojené. Obústí ostré, nahoře slabě, naspodu a při cívce silně rozšířené, jeho okraje jsou na patře dosti sblížené; uvnitř ležící pysk je bělavý až pleťový, dosti úzký a velmi ploše prahovitý, navenek prosvítá jako tmavožlutá páska; návalek patrový velmi slabý, ale zřetelný. Píštěl široká, všechny závity ukazující, přesto však částečně zakrytá velmi rozšířeným cívkovým okrajem. V. 9,0—12,0; š. 13,0—17,0 (obr. XXXV 3) . . . . **Eu. strigella** (Draparnaud, 1801).
(K. vrásčitá)

Dosti proměnlivá, hlavně ve velikosti; na kyselejším podkladě a v chladnějších končinách se objevují drobné populace (š. 12,0—15,0), naopak v teplých, zvláště výslunných oblastech jsou běžné tvary velmi statné (š. 16,0—17,0). Značně proměnlivá je poměrná výška kotouče, též šev je při ústí někdy jen slabě skloněn. U valné většiny našich populací se ochlupení ztrácí již v době růstu, na východě však má tendenci setrvat až do dospělosti.

Význačný prvek lesostepi; obývá xerothermní křoviště, stepní stráňky, skalní stepi, xerothermní háje; v chladnějších oblastech se jeví jako druh téměř čistě stepní, v teplejších proniká běžně i do světlých suchých hájů. S oblibou též v úvozech a při silnicích.

Východoevropsko-středoevropská: v evropské části SSSR od 61° s. š. až na břehy Černého a Kaspického moře (chybí na Krymu), Polsko, baltské země,

karpatská oblast a přilehlá území, severnější Balkán; západní ČSR, Německo, Alpy, severní Apeniny; Dánsko, jižní Skandinavie; Francie, Pyreneje. Hustoty výskytu podstatně ubývá od východu k západu.

U nás dosti rozšířený ve všech teplých oblastech; hojný ve středních a severozápadních Čechách, jinak roztroušeně v severní polovině země; střední a jižní Morava; na Slovensku proniká na vápencích vysoko do Karpat (až do 1500 m, v oblasti Českého masivu jen do 750 m).

Rod: **Monacha** Fitzinger, 1833

(Trnavorečka)

Syn. *Theba* Risso, 1826 (partim). — *Carthusiana* Kobelt, 1871.

— Ulita stlačeně kulovitá, s nízce kuželovitým kotoučem, tenkostěnná, ale dosti pevná, ± průsvitná, svrchu slabě, naspodu silněji lesklá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná, s hustými, drobnými a mělkými důlčky; barvy mléčně šedobílé až žlutobílé, směrem k ústí s hnědavým nádechem. Závitů 5½—6, mírně klenutých; poslední je rozšířený, při ústí 2krát širší než předposlední, zaoblený, velmi prostorný, takže převládá; šev se při ústí krátce sklání. Ústí mírně šikmé, poněkud šikmo příčně eliptické, patrem seříznuté: kraťoučký cívkový okraj přechází v nepatrně prohnutý spodní okraj, který směřuje slabě šikmo dolů do strany a pak se zdvíhá pravidelným, dobře klenutým obloukem a vrací k nasazení na patře. Obústí ostré, velmi slabě rozšířené; ostrý okraj je hnědý, kdežto uvnitř ležící, úzký, nízce prahovitý pysk je bělavě zahnědlý nebo narudlý a navenek prosvítá jako žlutavě bílá nebo narudle žlutá páska, která lemuje hnědý okraj obústí. Patrový návalek sotva znatelný, avšak ostře ohraničený. Spodní strana ulity je mírně vyklenutá, krajina pištěle je málo vkleslá. Pištěl sama velmi úzká, cívkovým okrajem poněkud zakrytá. V. 6,5—8,5; š. 10,0—13,0 (obr. XXXIV 3) . . . . . **M. carthusiana** (Müller, 1774).

(Trn. bělavá.)

Velikost značně kolísá i uvnitř jednotlivých populací. Trpasličí tvary 8,0—9,0 široké a 6,0—6,5 vysoké; naopak zase statné kusy, až 9,0–13,0. Změnám podléhá dále poměrná výška kotouče; ústí bývá více nebo méně do strany a poněkud dolů vytaženo.

Obývá převážně nivní louky v teplých nížinách, s oblibou v blízkosti bažin nebo vodních toků.

Atlanticko-mediteránní: celé evropské Středomoří, Francie, Belgie, Nizozemí, jižní Anglie, Porýní; nížiny Rumunska a Maďarska; jižní Morava a jižní Slovensko; jižní Ukrajina, Krym, okolí Novorossijska.

U nás jen v Podunají a jeho výběžcích: v údolích jihomoravské terciérní pahorkatiny (okolí Hustopečí, Čejče, podél dolní Dyje atd.); v Záhorské nížině na úpatí Malých Karpat (Plavecký Mikuláš) a pak na více místech Podunajské nížiny (úpatí Malých Karpat, údolí Nitry u Šurán, okolí Štúrova atd., velmi hojně na Vel. Žitném ostrově). Údaje z Čech (Černiky u Žatce, Chocně; lit.: Kliment, 1943; Ložek, 1948a; Petrbok, 1937a) jsou velmi pochybné.

Podčeleď: Helicodontinae

Skupina převážně středomorská, do střední Evropy zasahující jen 1 druhem.

Rod: **Helicodonta** Férussac, 1821

(Trojlaločka)

Syn. *Trigonostoma* Fitzinger, 1833 — *Gonostoma* Held, 1837.

— Ulita tlustě terčovitá, s kotoučem uprostřed ploše vpadlým, dosti tenkostěnná, pevnější, mírně průsvitná, matná, nepravidelně rýhovaná, s ± dlouhými chlupy (0,5), které po opadání zanechávají zřetelné jizvy; barva tmavěji ± narudle hnědá. Závitů 6, pravidelně pomalu rostoucích, mírně klenutých, svrchu, zespodu i se strany stlačených. Šev sestupuje při ústí dlouze a plynule, teprve při samém okraji prudčeji dolů. Dosti šikmé ústí má obrys trojúhelníku, jehož základnu tvoří dobře klenuté patro; obústí je krátce rozšířené, ohrnuté a zahnědlým nebo růžovým pyskem ztluštělé; pysk je uprostřed vnější a spodní strany (ramena trojúhelníku) ztluštělý a pahrbkovitě vyvýšený, takže výsledný tvar ústí je trojlaločný; spodní pahrbek bývá slabší. Návalek patrový sotva znatelný, jemně zrnitý a ostře ohraničený. Pištěl velmi široká, ale hluboká. V. 5,0—6,0; š. 11,0—13,0 (obr. XXXV,4) . . . . **H. obvoluta** (Müller, 1774).

(Tr. pyskatá).

Poměrně stálá; šířka celkem zřídka klesá na 10,0 nebo stoupá ke 14,0; pahrbkovité ztluštěliny pysku mohou být až zubovitého tvaru (*f. dentata* Westerlund), nebo mohou téměř zmizet (*f. edentula* Westerlund).

Obývá teplé suťové háje pahorkatin a nižších poloh hor, s oblibou na vápenitém podkladě. V době sucha vytváří živočich v ústí bílé mázdřité víčko.

Meridionální: Pyreneje, Itálie, Francie; Belgie, Nizozemí, jihovýchodní Anglie; Alpy, středohory Německa a západní ČSR, jižní svahy Západních Karpat, Maďarsko, severozápadní Balkán; na severu osamocený výskyt ve Šlesvik-Holštýnsku.

V oblasti Českého masívu jen v teplých pahorkatinách (nejvyšší stanoviště kolem 600 m): hojné ve středních Čechách — Český kras, Křivoklátsko, Džbán, v údolí Vltavy, Berounky, Sázavy; jižní svah východního a středního Rudohoří; velmi porůznu v křídových pahorkatinách lemujících Polabí (mezi Mělníkem a Mladou Boleslaví, východní Čechy), dále v pahorkatinách jižní, střední a západní Moravy, hlavně v oblasti údolí větších řek. Na Slovensku v jižnějších pohořích Západních Karpat: Malé Karpaty, Považský Inovec, pohoří podél Nitry, Muráňský kras (zde do 1200 m), Jihoslovenský kras, údolí Hornádu atd.

Podčeleď: Helicigoninae

Rod: **Helicigona** Férussac, 1821

(Skalnice)

Syn. *Campylaea* Beck, 1837.

Převážně alpský rod, u nás zastoupený 4 druhy ve 3 podrodech *Helicigona* s. str., *Chilostoma* Fitzinger, 1833 a *Campylaea* Beck, 1837.

1. Ulita stlačeně okrouhlá, s nízkým, kuželovitě vypouklým kotoučem, se silnějšími stěnami, pevná, slabě průsvitná, matná, řídce slabě rýhovaná a dosti hrubě, ± nepravidelně z r n i t á (malé zvětšení), barvy šedavě nebo rohově hnědé, s nepravidelnými příčnými rudohnědými skvrnami. Závitů 5, dosti pomalu, pravidelně rostoucích, svrchu ploše stlačených, naspodu, zvláště při pištěli, dobře klenutých, s o s t r ý m v y n i k l ý m k ý l e m na obvodu; šev se při ústí prudce a náhle sklání hluboko pod kýl. Ústí je neobyčejně šikmé (blíží se vodorovné rovině!), příčně eliptické s tupým rohem na vnější straně, patrem téměř nevykrojené. Obústí značně rozšířené, ostré, s o u v i s l é, na patře o d l o u p n u t é, plochým bílým pyskem vyložené. Pištěl široce otevřená. V. 6,5—8,5; š. 15,0—17,0 (obr. XXXVI 1) . . . . **H. (Helicigona) lapicida** (L i n n é, 1758).

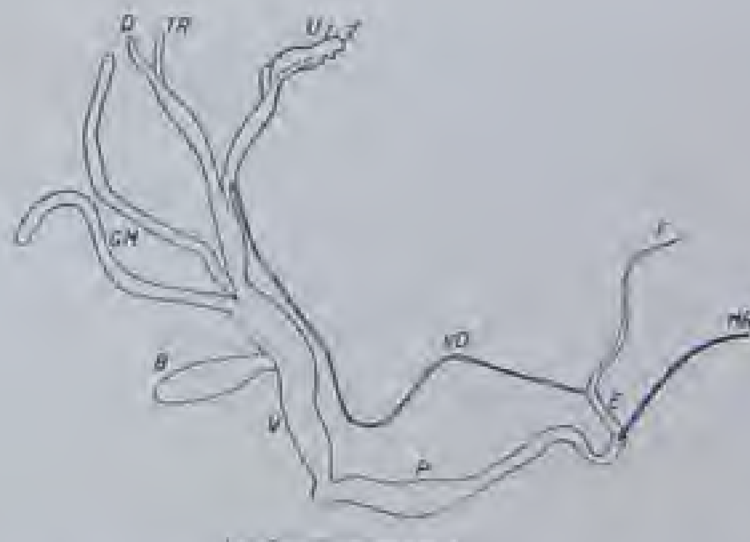
(Sk. kýlnatá)

Syn. *Chilotrema lapicida* (Linné, 1758).

Dosti stálá; změnám podléhá velikost (drobné populace kolem 14,0 šířky jsou dosti časté), poměr rozměrů, poměrná výška a tvar kotouče, síla stěn. Nevytváří však vyhraněných odchylek. Ojediněle se objevují albini.

Obývá skály různého druhu, hlavně vlhčí, též při kmenech v lesích, zvláště bukových; velmi hojná na zdech zřícenin. Rovinám a nížinám se vyhýbá.

S t ř e d o e v r o p s k o-z á p a d o e v r o p s k á: Portugalsko, severní Španělsko, Francie; Britské ostrovy; Dánsko, jižnější Skandinávie, středohory Německa a západní ČSR, severnější části Alp, jihozápadní Polsko, dotýká se západního okraje Karpat; baltské země a odtud až do jižního Finska.



Obr. 59. *Helicigona cingulella* (R o s s m.) — distální část pohlavního ústrojí (orig.)
(Naleziště: Osobitá v Liptov. Tatrách.)

Druh dosti rozšířený, místy běžný v pahorkatinách a nižších polohách hor v oblasti Českého masivu: Čechy, severozápadní polovina Moravy; vyhýbá se nížinám a stepním územím, jakož i územím tvořeným nezpevněnými horninami (terciérní jíly a slíny, permské lupky a p.). Dotýká se západního okraje Západních Karpat (na př. okolí Štramberka, Hostýnské a Vsetínské vrchy), ve vlastních Karpatech chybí. Přesný průběh jeho východní hranice není znám (probíhá východní Moravou nebo nejzápadnějším Slovenskem).

— Závity bez kýlu na obvodu, ústí není odloupnuté ani souvislé, povrch není zrnitý . . . . 2.

2. Ulita velmi stlačeně okrouhlá, s kotoučem nepatrně zdviženým až téměř do plochy zarovnaným, se silnějšími stěnami, pevná, slabě průsvitná, matně lesklá, jemně, nepravidelně žebernatá; embryonální ulitka zrnitá, tato struktura postupně slábne na dalších závitech a na posledním je málo zřetelná nebo mizí. Barva šedobílá, s nepravidelným hnědavým nádechem; těsně nad obvodnicí se táhne hnědá páska, často sledovaná bělavou, ± zřetelnou zonou. Závitů $4\frac{1}{2}$—5, pravidelně, rychleji rostoucích, svrchu stlačených, velmi slabě klenutých, naspodu silnější; poslední má na počátku náznak nezřetelné oblé hrany, jinak je zaoblený; šev při ústí prudce a dosti krátce sestupuje dolů. Ústí velmi šikmé, příčně krátce eliptické, patrem slabě vykrojené. Obústí rozšířené, zvláště naspodu a na cívce, mírně otupené, slabým bělavým pyskem vyložené, návalek patrový ± nezřetelný. Píštěl široce otevřená. V. 6,7—8,0; š. 15,0—18,0 (obr. 59, XXXVI 2) . . . . **H. (Chilostoma) cingulella** (Rossmässler, 1837).
(Sk. horská).

Poměrně stálá; ve velkých výškách se objevují populace menší s vyšším kotoučem, kdežto populace z nižších poloh bývají velké, s kotoučem téměř úplně plochým. Hnědá páska bývá někdy slabá, řidčeji zcela chybí.

Obývá vápencové a dolomitové stěny, převážně v alpinském a subalpinském stupni; spodní hranice se pohybuje kolem 700 m, zřídka sestupuje ještě níže.

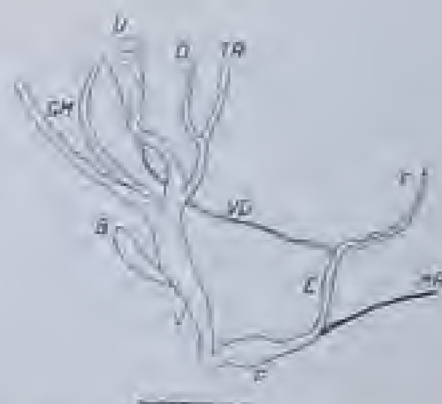
Karpatská: endemický prvek Západních Karpat (podrobnosti v dalším odstavci).

Význačný prvek vysokých vápencových Karpat: Vysoké Tatry (zde až na nejvyšší vápencové vrcholy), Choč, Malá Fatra; na jih od Váhu: v Nízkých Tatrách, ve Velké Fatře a Strážovské hornatině (na př. Súľovské skály a jiné vyšší vápencové ostrůvky), kde sestupuje až pod 400 m (Manínská soutěska); více osamocené stanoviště je Sarkanica v Muráňském krasu.

— Ulita jemně nepravidelně rýhovaná, nikdy žebernatá, kotouč vždy ± vyvýšený, závity svrchu jen málo stlačené, mírně klenuté, píštěl poměrně užší; základní barva citronově běložlutá až čer-

venohnědá, nikdy šedobílá . . 3.

3. Ulita stlačeně okrouhlá, s nízce vypoukle kuželovitým, dosti vyniklým kotoučem, tenkostěnná, dosti křehká, mírně průsvitná, lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná, s velmi jemně zrnitou embryonální ulitkou. Základní barva světle (slámově) žlutá, s kaštanově hnědou páskou nad obvodnicí; často bývá nad touto hlavní páskou ještě širší, světle hnědá páska a zároveň též celý spodek je světlehnědý, takže základní žlutá barva se objevuje jen v podobě 2 pruhů sledujících hlavní pásku s obou stran a v úzkém proužku těsně pod švem. Závitů 4½, pravidelně a poměrně pomaleji rostoucích, dobře klenutých; poslední je dokonale zaoblený; při ústí šev dosti krátce a náhle sestupuje. Ústí značně šikmé, ± šikmo příčně krátce eliptické, patrem dobře vykrojené (jeho osa směřuje doprava dolů). Obústí krátce rozšířené, silněji jen při cívce, s velmi slabým nebo jen trochu naznačeným pyskem; patrový návalek sotva znatelný, velmi jemně zrnitý, ostře ohraničený. Píštěl nepříliš široká, zaujímá jen asi ⅛ šířky base poslední čtvrtiny posledního závitu, první závity jsou v ní špatně viditelné. Anatomický znak: dvě jednoduché glandulae mucosae. V. 6,5—7,5; š. 10,5—12,5 (obr. 60, XXXVI 4) . . . .
. . . . **H. (Chilostoma) rossmässleri** (L. Pfeiffer, 1842).
(Sk. malá).



Obr. 60. *Helicigona rossmaessleri* (L. Pfr.) — distální část pohlavního ústrojí (orig.). (Naleziště: Osobitá v Zápl. Tatrách.)

Málo proměnlivá: velikost kolísá mezi 10,0—13,0; též zbarvení je mírně proměnlivé, jak svrchu udáno. Některé statné kusy se velmi podobají dalšímu druhu, mají však užší píštěl, tenčí stěny a mírně rozšířené obústí.

Obývá hlavně vlhčí lesní skalky, řidčeji i při kmenech stromů; přednost dává vápenci, nejhojnější je v montánním pásmu mezi 800—1400 m.

Karpatská: endemický prvek Západních Karpat (podrobnosti v dalším odstavci).

Žije ve slovenských Karpatech: od Strážovské hornatiny na západě přes obě Fatry, Chočské pohoří, Nízké a Vysoké Tatry až do Pienin, jižněji v okolí Kremnice, na Poľaně, v Muráňském krasu, v severním okolí Dobšiné a v nejvyšších polohách východní části Jihoslovenského krasu.

— Ulita stlačeně okrouhlá (někdy téměř stlačeně kulovitá), s ploše kuželovitým kotoučem, se silnějšími stěnami, dosti pevná, slabě prů-

svrchu, lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná, s velmi jemně zrnitou embryonální ulitkou. Základní barva velmi světle citronová až rudohnědá, případně hnědočervená, nad obvodnicí se táhne ± tmavě kaštanově hnědá páska, která někdy chybí. Závitů ± 5, pravidelně a poněkud rychleji rostoucích, svrchu slabě, se strany a naspodu dobře klenutých, poslední je dokonale zaoblený, v průměru poněkud širší (poměrně) než u předchozího druhu; šev při ústí sestupuje v delším úseku dolů, zprvu povlovně, pak prudčeji. Ústí značně šikmé, většinou ± šikmo příčně krátce eliptické nebo vejčité, patrem dobře nebo mírně vykrojené. Obústí dosti silně rozšířené, opatřené plochým bělavým nebo zahnědlým pyskem; patrový návalek většinou sotva znatelný. Píštěl širší, zaujímá asi 2/5 (někdy až skoro 1/2) šířky base poslední čtvrtiny posledního závitu, všechny závity jsou v ní dobře viditelné; jen z malé části je zakrytá rozšířeným cívkovým okrajem. Anatomický znak: dvě vidlicovitě rozštěpené glandulae mucosae. V. 8,0—11,0; š. 15,0—20,0 (obr. 61, XXXVI/3) . . . . **H. (Campylaea) faustina** (Rossmässler, 1835).

(Sk. lepá).

Značně proměnlivá: velikost ulity kolísá ve svrchu uvedených mezích; tu a tam se objevují též populace menší (šířka kolem 14,0); značným změnám podléhá poměrná výška kotouče, dále zbarvení; ve vyšších chladnějších končinách (Vysoké Karpaty) převládají slámově žluté populace; v teplejších oblastech a na západě se objevují tvary barvy narudle rohové, rudohnědé nebo hnědočervené; v nevápenných horách (Tatry) jsou obvyklé tvary značně tenkostěnné. Na našem území nejsou tyto tvary dosud řádně zpracovány (jde o většinou ekologicky podmíněné odchylky).

Obývá vlhčí, zvláště zastíněné skály, sutťové porosty, zalesněné skalnaté svahy a p. Sahá až do subalpinského stupně. Přednost dává vápnitým horninám, jiným podkladům se však nevyhýbá.

Karpatská: rozšířená ve velké části karpatské oblasti, též v některých sousedních oblastech na severu (Polská Jura), na západ sahá předhořími východních Sudet a pahorkatinami Moravy až do východních Čech.

Značně rozšířená ve slovenských Karpatech i s jižními a jihozápadními výběžky (Jihoslovenský kras, Považský Inovec, Malé Karpaty atd.); na severu velmi běžná; nejhojnější ve skalnatých vápencových územích; na západě sahá do pahorkatin Moravy (Moravský kras, údolí Hodonínky na horní Svratce), též v nižších částech východních Sudet; v Čechách na opukách v Podhoří Orlických hor, na Metuji a též u Košumberka (Kafka, 1906); západní hranice probíhá na okraji polabských rovin.

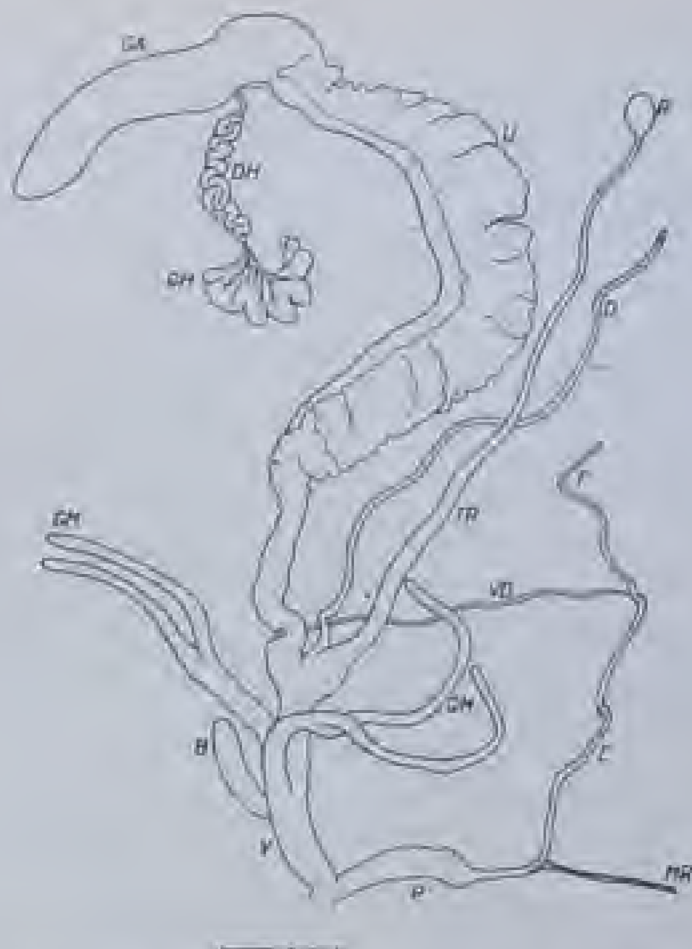
Rod: **Arianta** Turton, 1831

(Plamatka)

Syn. *Arionta* Martens, 1860.

Anatomicky úzce souvisí s předešlým rodem (*Chilostoma*), liší se však nápadně stavbou ulity, povrchovou strukturou, zbarvením, způsobem života i rozšířením, takže lze připustit její rodovou hodnotu. U nás jen jediný, značně proměnlivý druh s rozlehlým areálem.

— Ulita kulovitá, s tupě kuželovitým, ± vyniklým kotoučem, poměr-



Obr. 61. *Helicigona faustina* (R o s s m.) — pohlavní ústrojí (orig.)
(Naleziště: Hukvaldy, východní úpatí hradního vrchu.)

ně tenkostěnná, ale dosti pevná, mírně průsvitná, lesklá, jemně nepravidelně rýhovaná, s dosti hustými, dobře vyvinutými podélnými liniemi, barvy většinou kaštanově hnědé, s četnými, neprůsvitně slámově žlutými skvrnkami a tmavohnědou páskou nad obvodnicí. Závitů $5\frac{1}{2}$, pravidelně a dosti rychle rostoucích, dobře klenutých, jen svrchu mírně stlačených; poslední je dobře zaoblený; šev při ústí sestupuje náhle, ale v delším úseku. Ústí dosti šikmé, velmi krátce šikmo eliptické až téměř okrouhlé, mírně klenutým patrem ufaté. Obústí ostré, rozšířené, zvláště naspodu, s bílým, dobře vyvinutým pyskem; návalek patrový velice slabý, jemně zrnitý, světlejší a ostře ohraničený. Velmi úzká píštěl je ± dokonale zakrytá. V. 16,0—20,0; š. 20,0—24,0 (obr. XXXVII/2) . . . . **A. arbustorum** (L i n n é, 1758).
(Pl. lesní).

Velmi proměnlivá: šířka kolísá mezi 17,0 a 28,0, též výška kotouče je neobyčejně proměnlivá; zbarvení: základní barva může být tmavě až světle kaštanová, páska často chybí; též žlutavé skvrnky mohou někdy zcela chybět (*f. picea* R o s s m ä s s l e r).

jindy převládají a vytvářejí síťovité kresby nebo příčné nepravidelné pruhy, někdy mohou zcela zatlačit základní zbarvení; tu a tam se objevují albíni. Velmi proměnlivá je i tloušťka stěn: na teplých vápenitých stanovištích převládají tvary silnostěnné s mocně vyvinutým pyskem, kdežto v kyselém prostředí nacházíme ulity tenkostěnné, s pyskem často jen slabě naznačeným. Též píštěl je u určitých plochých tvarů pootevřena. U nás nevytváří stálejších odchylek, avšak populace jednotlivých krajů jeví obyčejně jistý svéráz. Ve vyšších polohách hor, zvláště na kyselém podkladě, často na rašelinách, se objevují jedinci i celé populace připomínající alpskou ekologickou rasu: *A. arbustorum alpicola* Férussac, v. 13,0—14,5; š. 15,5—17,0, s poměrně vyšším kotoučem a často s převládajícími žlutavými skvrnkami; tyto populace však u nás nikdy nejsou čistě vyhraněné.

Obývá vlhké lesy různého druhu: v nížinách a teplých pahorkatinách hlavně lužní a údolní porosty; výše i ve svahových lesích a na vrcholech; sahá vysoko do alpinského stupně.

Středoevropsko-severoevropská: východní Pyreneje, Francie, celá střední Evropa na sever od Alp, Alpy; Britské ostrovy; Skandinávie, Finsko; Karpaty, Polsko, západní Ukrajina, baltské země.

Dosti rozšířená, místy obecná ve velké části republiky. Vyhýbá se jen bezlesým stepním plošinám a některým velmi suchým pahorkatinám (Český kras, Polomené hory a p.).

Rod: **Isognomostoma** Fitzinger, 1833
(Zuboústka)

Syn. *Triodopsis* Rafinesque, 1819 (partim).

Stavbou ulity se nápadně liší od ostatních příslušníků podčeledi *Helicigoninae*, anatomicky se však s nimi plně shoduje.

1. Ulita stlačeně kulovitá, s nízce vypouklým kotoučem, tenkostěnná, nepříliš pevná, mírně průsvitná, matná, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná a hustě zrnitá (zvětšení), s delšími (0,6), málo prohnutými chloupky, barvy narudle rohově hnědé. Závitů 5, dobře klenutých, pomaleji pravidelně rostoucích, zaoblených; šev se při ústí krátce a dosti prudce sklání. Dosti šikmé ústí má obrys trojúhelníku, jehož základnu tvoří klenuté patro; obústí značně rozšířené (ne ohrnuté!); ostré: vnější a spodní úsek, které spolu svírají zhruba pravý úhel, mají lištovitě zdvižený pysk a uprostřed každého úseku sedí silný tupý zoubek; též mocně vyvinutý návalek patrový se lištovitě zdvihá a vytváří mocnou bílou desku (rovnoběžnou s rovinou ústí); ústí je tedy trojzubé, velmi zúžené. Úzká píštěl je dokonale nebo téměř dokonale zakrytá cívkovým okrajem. V. 6,0; š. 9,0—10,0 (obr. XXXVI.5) . . . . **I. personatum** (Lamarck, 1792).
(Z. trojzubá)

Syn. *Helix isognomostomos* Gmelin, 1788 (partim).

Druh velmi stálý; největší a nejmenší tvary jen málo přesahují svrchu uvedené šířkové rozmezí. Nejhojnější jsou jedinci, jejichž šířka slabě přesahuje 9,0.

Obývá suťové lesy pahorkatin a hor až do subalpinského stupně, většinou mezi kameny sutí, též pod padlými kmeny a tlejícím dřevem.

Středoevropská: katalánské Pyreneje; Alpy, zvláště severní části; středohory Německa a západní ČSR; Karpaty a přilehlá území na severovýchodě.

Význačný lesní druh, žijící na příhodných místech roztroušeně až velmi hojně na celém území státu. Přísně se vyhýbá nížinám a bezlesým stepním plošinám. V oblasti Českého masivu je poměrně vzácný ve vyšších polohách hor, kdežto v Karpatech běžně dosahuje subalpinského stupně.

— Ulita tlustě terčovitá se zarovnaným nebo nepatrně vypouklým kotoučem, tenkostěnná, pevnější, mírně průsvitná, matná, velmi slabě nepravidelně rýhovaná, velmi jemně hustě zrnitá (zvětšení), pokrytá hustými, zcela ohnutými a neobyčejně krátkými chloupky v pravidelných řadách; barva narudle rohově hnědá. Závitů 5, svrchu mírně, naspodu dosti silně klenutých, pomalu, pravidelně rostoucích; s náznakem oblé hrany na obvodnici, která leží velmi vysoko. Šev sestupuje napřed plynule a velmi zvolna, při ústí pak v krátkém úseku prudčeji. Ústí dosti šikmé, zhruba čtvercové se zaoblenými rohy, patrem šikmo uťaté. Obústí značně rozšířené, ostré, s bělavě zahnědlým, silným a tupě zdviženým pyskem, který vytváří po 1 silném, nízce kolíkovitém zubu na vnějším a spodním úseku; vedle spodního zubu směrem k cívce bývá ještě ± zřetelný zubovitý hrbol; návalek patrový sotva znatelný, ale ostře ohraničený. Píštěl široce otevřená. V. 5,2—5,8; š. 10,5—12,0 (obr. XXXVI/6) . . . . **I. holosericum** (Studer, 1820).
(Z. sametová.)

Druh velmi stálý; šířka nejmenších kusů klesá slabě pod 10,0 u největších se pohybuje kolem 12,5. Obývá převážně hrubší sutě v lesích hor a vyšších pahorkatin; též pod tlejícím dřevem.

Alpská (v širším smyslu): Alpy, Švýcarská Jura, středohory Českého masivu, severozápadní část Západních Karpat.

V oblasti Českého masivu se vyskytuje roztroušeně, místy hojněji ve všech horách a hornatinách, hlavně v montánním pásmu; v pahorkatinách se omezuje převážně na vrcholové lesní sutě na kyselých horninách (křemencové a buližníkové vrcholy v Brdech a na Křivoklátsku; i na kvádrových pískovcích — Mužský), řídčeji se objevuje v hlubokých chladných údolích (okolí Štěchovic, severní část Moravského krasu). V Karpatech od Moravskoslezských Beskyd po Vysoké Tatry; k jihu výskyty rychle mizí (žije na př. ještě ve Velké Fatře, Nízkých Tatrách, na andesitové Poľaně a j.).

Podčeleď: Helicinae
(Rod.: *Pentataenia* A. Schmidt, 1855)

Rod: **Cepaea** Held, 1837
(Páskovka)

Syn. *Tachea* Leach (in Turton), 1831.

Sem náleží běžně známí páskovaní plemýždi, kteří vynikají pestrým, značně pro-

měnlivým zbarvením; základní barva kolísá ve dvou základních stupnicích: žlutobílá — nažloutlá — sírově žlutá — sytě citronová nebo bledorůžová — masově růžová — žlutočervenavá — hnědočervená — fialově hnědá. Ulity jsou buď jednobarevné, nebo podélně páskované; pásky jsou rudohnědé až téměř černé. Bývá jich obyčejně 5 a označujeme je čísly 1—5, počínajíce odshora; pásky mohou chybět nebo splývat v nejrůznějších obměnách. Chybějící pásky označujeme 0, nad čísla splynulých pásek děláme vodorovnou čáru, pásky jen naznačené dáváme do závorky; příklady: 1 2 3 4 5 — normální pětipáskový exemplář; 0 0 3 4 5 — první dvě pásky chybějí, další 3 normálně vyvinuté; 1 (2) $\overline{3\ 4\ 5}$ — druhá páska je jen slabě naznačená a spodní dvě jsou splynulé. Tímto způsobem lze vyjádřit stručně a rychle nejrůznější kombinace.

Lit.: C. R. Boettger, 1914, 1926a; Brancsik, 1887b; J. L. Perrot & M. Perrot, 1938; Petrbok, 1940k; Schilder, 1923; Zimmermann, 1919; Schilder & Schilder, 1953.

1. Ulita poněkud stlačeně kulovitá, s kuželovitým kotoučem, silnostěnná, velmi pevná, neprůsvitná, matně lesklá, tupě a poněkud nepravidelně žebernatá, velmi jemně zrnitá (zvětšeni), bez podélných linií. Základní barva bělavá, běložlutá, až sytě, poněkud našedle žlutá, vždy páskovaná; pásky 1 a 2 jsou obvykle úzké a světle hnědé, 2 často schází nebo je jen naznačená; 3 4 5 bývají širší, tmavohnědé až černohnědé, 5 je ze všech pásek nejširší a táhne se velmi blízko pištělové krajiny; pruh mezi páskou 1 a švem bývá bílý. Závitů 5—5½, dobře klenutých, dosti rychle, pravidelně rostoucích; šev se při ústí sklání dosti prudce v delším úseku. Ústí značně šikmé, velmi krátce šikmo eliptické, mírně klenutým patrem ufaté, do strany dolů málo vytažené. Obústí rozšířené, naspodu silně; uvnitř pyskem vyložené, jeho okraj a pištělové pole jsou ± světle hnědé; cívkový úsek je zcela krátký, spodní úsek vybíhá od cívky šikmo doprava dolů v téměř přímé čáře a je spolu s pyskem lištovitě vyniklý; jeho okraj se těsně přikládá na stěnu ulity jen v krátkém úseku těsně za pištělovým polem, pak se zdvihá a ponechává pod sebou zřetelný štěrbinovitý otvůrek. Návalek patrový naznačený, jemně zrnitý, ostře ohraničený. V. 17,0—19,0; š. 20,0—23,0 (obr. XXXVIII/1) . . . . **C. vindobonensis** (Férussac, 1821).

(P. žíhaná).

Syn. *Helix austriaca* Rossmässler, 1835.

Mírným změnám podléhá velikost; drobné populace zvláště na západě státu š. 19,0—20,0, ojediněle ještě menší, na východě často větší: kolem 25,0. Silně kolísá poměrná výška kotouče. Páskování, kromě zmíněného zeslabení nebo chybějící pásky 2, bývá velmi stálé, splývání nebo chybění pásek se objevuje jen velmi ojediněle. Dosti často se objevují jedinci i celé populace s bledými páskami *f. pallescens* Férussac.

Obývá stepní stráně, xerothermní skály, křoviště i lesostepní formace; často i na druhotných stanovištích: náspy, vinice, lomy a podobně.

P o n t i c k á: severní úpatí Kavkazu, Krym, stepní i lesostepní pásmo na jihu evropské části SSSR, Volyňsko, nížiny Rumunska a Maďarska, severnější Balkán, karpatská oblast; části Východních Alp, Podunají až k Pasovu, západní ČSR, jižní až střední Polsko.

V teplých oblastech značně rozšířená; Čechy: Český kras, pahorky severozápadních Čech, České Středohoří, jižní část Polomených hor, širokou oblastí Polabí až do východních Čech (okolí Opočna, Chocně, Litomyšle); údolím Vltavy až do jižních Čech, jinak jen ojedinělá naleziště. Teplé části střední a jižní Moravy; hojná v nížinách a teplých pahorkatinách jižnějšího Slovenska, údolími řek sahá hluboko do Karpat, kde na jižních vápencových srázech stoupá až do 1000 m (Muráňský kras).

— Ulita s t e n č í m i stěnami, ale pevná, slabě průsvitná, lesklá, j e m n ě n e p r a v i d e l n ě r ý h o v a n á, velmi jemně zrnitá, podélné linie jsou místy ± naznačené; přímá šikmá část spodního úseku obústí je poměrně d e l š í, méně lištovitě vyniklá a nápadně r o v n á a její ohrnutý okraj se těsně přikládá na stěnu ulity v d l o u h é m ú s e k u, který sahá od cívky téměř až k nejnižšímu bodu obústí; v místech, kde se zvihá, n e v z n i k á štěrbina, nýbrž okraj i zde těsně přiléhá nebo je poněkud ztluštělý . . . . 2.

2. Ulita stlačeně kulovitá, s kuželovitým kotoučem, který má t é m ě ř p ř í m é, málo konvexní obrysnice. Základní barva v různých odstínech žlutých nebo červenavých; páskování, většinou sytě tmavohnědé, vykazuje nejrůznější kombinace; páska 5 (nebo 4) bývá nejširší, píštělovému poli přiblížená* — její vnitřní okraj leží z h r u b a n a s t ř e d n í č á ř e spodku posledního závitu (při pohledu zespodu). Závitů $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$, mírně klenutých, dosti rychle pravidelně rostoucích; šev při ústí se dosti prudce sklání v delším úseku. Ústí velmi krátce šikmo eliptické, patrem uťaté. Rozšířené obústí má okraj zevně i uvnitř s y t ě č e r n o h n ě d ý, stejně i píštělové pole; pysk bývá rudohnědý; velmi slabý patrový návalek je ± t m a v ě r u d o h n ě d ý, na vnější straně má ostrou hranici, směrem dovnitř ulity se tmavé zbarvení postupně vytrácí. V. 16,5—18,0; š. 21,0—23,0. A n a t o m i c k ý z n a k: šíp rovný, 7,5—9,0 dlouhý, čepel se 4 jednoduchými lištami, korunka není nápadně odsazena (obr. XXXVIII/8) . . . . **C. nemoralis** (L i n n é, 1758).
(P. hajní).

Velikost, povrchová struktura i tvar podléhají u nás jen menším změnám (š. 20,0—24,0); zbarvení silně kolísá, jak svrchu udáno, převládají páskované tvary 0 0 3 0 0 a 1 2 3 4 5.

U nás obývá převážně polohy kulturní: sady, zahrady, parky, okolí lidských sídlišť.

A t l a n t i c k o-s t ř e d o e v r o p s k á: Španělsko, Francie, Britské ostrovy, jižnější Skandinavie, na východě zasahuje až do Bosny, západního Maďarska, středního

* Zde se rozumí jen páska 5.

Německa a severních Čech; podél pobřeží Baltu až do Litvy a Lotyšska. Maďarský výskyt, zvláště ve východnějších oblastech, vznikl zavlečením.

Vzácně: hojnější jen na Liberecku (Liberec a okolí, Hrádek n. Nisou, Krásná Lípa, Šluknov a okolí) a na Českolipsku (Česká Lípa, Úštěk, Bor. Arnultovice, Mimoň), jinak velmi porůznu v městech severní poloviny Čech (Pardubice, Nový Bydžov a Skřivany, Turnov, Litoměřice, Žerotín u Loun, Karlovy Vary a snad jinde). Výskyt u Lednice na jižní Moravě je též druhotný.

— Ulita velmi podobná předchozímu druhu, stlačeně kulovitá, s kuželovitým kotoučem, který má slabě, ale zřetelně konvexní obrysnice. Základní barva v odstínech žlutých i červenavých; páskované exempláře mají základní barvu téměř vždy žlutou; páskování se mění hlavně splýváním pásek, mizení je méně časté; nejširší bývá páska 4, páska 5 je méně přiblížená píštělovému poli — její vnitřní okraj leží vně střední čáry spodku posledního závitu. Závitů $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$, mírně klenutých, dosti rychle pravidelně rostoucích; šev se při ústí dosti prudce sklání v delším úseku. Rozšířené obústí má okraj i pysk bílý, zevně světležlutý; patrový návalek je velmi slabý, světlý, ostře ohraničený. V. 15,0—16,0; š. 19,0—21,0. Anatomický znak: šíp slabě prohnutý, 4,0—5,0 dlouhý, čepel se 4 lištami, jejichž ostří je rozeklano ještě ve 2 podružné, šikmo do stran směřující lišty; korunka je ostře odsazena (obr. XXXVIII 5) . . . . **C. hortensis** (Müller, 1774).

(P. keřová)

Dosti proměnlivá; šířka kolísá mezi 15,0—25,0; velké tvary se však u nás objevují celkem zřídka. Též poměrná výška i tvar kotouče jsou značně proměnlivé. Převládají exempláře páskované (hlavně 1 2 3 4 5 nebo 0 2 3 4 0), hojné jsou i tvary jednobarevně žluté, méně červenavé. Forma s bledými, bezbarvými a silně průsvitnými páskami je *f. arenicola* Macgillivray (u nás ojediněle). *C. h. f. fuscolabiata* Kreglinger — mívá jednobarevnou červenavou, zřídka žlutou ulitu, okraj obústí je tmavě hnědý, pysk žlutě prosvítá; vyskytuje se roztroušeně v jednotlivých exemplářích i celých populacích. Silně kolísá i tloušťka stěn ovlivňovaná prostředím.

Obývá vlhčí místa v lesích, hájích i luzích, na úpatí lesních skal, křoviny v úvozech a silničních zářezech, s oblibou v polohách kulturních: zahrady, sady, při starých zdech atd.

Středoevropsko-západoevropská: severovýchodní Španělsko, Pyreneje, Francie, Britské ostrovy, Island, Faroery, jižnější Skandinávie, Belgie, Nizozemí, Německo, západní ČSR, baltské země, jižní Finsko; Alpy; část Západních Karpat. Kromě toho žije i na severovýchodě Severní Ameriky.

Dosti rozšířená v oblasti Českého masívu, od nížin až do nižších poloh hor (nepřesahuje výšku 800 m); na východě zasahuje severními pohořími Západních Karpat až téměř k Dukle; chybí však pravděpodobně v jihovýchodní a střední části slovenských Karpat (ještě na horní Nitře: Bojnice, Vtáčnik — nebyla však zjištěna v Muráňském a Jihoslovenském krasu).

Rod: **Helix** Linné, 1758
(Hlemýžď)

Syn. *Helicogena* Risso, 1826 — *Pomatia* Beck, 1837.
Naši největší ulitnatí suchozemští plži; skupina bohatě rozvinutá v jižní a jihovýchodní Evropě, u nás zastoupená jen 2 druhy, náležejícími do podrodu *Helicogena* Férussac.

1. Ulita kulovitá, s kuželovitým, ± vyniklým kotoučem, silnostěnná, velmi pevná, neprůsvitná, slabě lesklá, velmi jemně nepravidelně tupě žebernatá, s velmi jemnými podélnými liniemi, dosti nestejně vyznačenými; barva bělošedá až světle žlutohnědá, často se slabě naznačenými až tmavě fialovými páskami: 1 bývá úzká a těsně pod švem, 2 a 3 obvykle splývají; pásky nebývají vždy zřetelně ohraničené, často se objevuje zcela nepravidelné příčné tmavší žíhání. Závitů 4½—5, silně klenutých a rychle, pravidelně rostoucích; poslední značně převládá; šev v poslední ¼ posledního závitu zcela plynule a mírně sestupuje až k ústí. Ústí je málo šikmé, velmi prostorné, zhruba okrouhlé nebo velmi široce vejčité s ostrým horním rohem, patrem málo vykrojené; vyšší než širší. Obústí málo rozšířené (hlavně při cívce), tupé, plochým, bělavým až játrově hnědým pyskem ztluštělé; patrový návalek ± znatelný, často nezřetelně ohraničený. Úzká píštěl je zakrytá ztluštělým cívkovým okrajem do té míry, že zbývá ± otevřená píštělová štěrbina; zřídka je píštěl dokonale zakrytá. V. 38,0—40,0; š. 38,0—40,0 (obr. XXXVII/3) . . . . **H. pomatia** Linné, 1758.
(Hl. zahradní.)

Velikost, poměr rozměrů, tvar, poměrná výška kotouče, zbarvení i jiné znaky značně kolísají, nelze však vytýčit stálejší odchylky. Trpasličí tvary jsou jen 28,0—30,0 v. a š., obří tvary mají rozměry až vysoko přes 50,0 (až 60,0). Někde je kotouč širší, nízký, jindy však je velmi vytažen, takže v extrémních případech může tvořit až přes 50 % výšky. Dosti často se objevují jedinci levotočiví (*deviatio sinistrorsa*) a skalaridní. Starší kusy mívají většinou odřené periostrakum.

Obývá světlé háje a křoviska, hlavně v nižších teplých polohách; častý i na plochách kulturních. Dává poněkud přednost vápenitému podkladu.

Středoevropsko-balkánský: Německo, část Dánska, jižní Švédsko, jihovýchodní Anglie, Nizozemí, Belgie, východní Francie, západní ČSR; Alpy, severní Itálie, Balkán, karpatská oblast, Polsko, baltské země, západní okresy Ukrajiny a Bílé Rusi. V historické době byl zavlečen na četná místa umělým chovem.

Dosti rozšířený v nížinách a teplejších pahorkatinách v celém státě; na příhodných místech vystupuje i do nižších poloh hor. V chladnějších lesnatých oblastech a s kyselým podkladem bývá často jen druhotně zavlečen.

— Ulita velmi podobná předcházejícímu druhu, kulovitá s kuželovitým ± vyniklým kotoučem, méně silnostěnná, ale velmi pevná, neprůsvitná,

slabě lesklá, tupě nepravidelně žebírkovaná až velmi jemně rýhovaná, s hustými, jemnými, ale výraznými podélnými liniemi, které způsobují, že povrch (zvláště na předposledním závitu) je téměř pravidelně mřížkovaný. Barva bělavě hnědožlutá, při ústí většinou okrově zahnědlá, pásky bývají jen slabě naznačené, často zcela mizí; 2 až 3 nebývají splynulé. Závity 4—4½, silně klenuté, rychle rostoucí (pravidelně); poslední značně převládá; šev v poslední ⅓ posledního závitu zcela plynule a mírně sestupuje až k ústí. Ústí málo šikmé, okrouhle vejčité, s ostrým horním rohem, klenutějším patrem v průměru poněkud více vykrojené než u *H. pomatia* L., zřetelně vyšší než širší. Obústí velmi málo rozšířené (hlavně při cívce), tupé, plochým, bělavým nebo slabě zahnědlým pyskem mírně ztluštělé; patrový návalek sotva znatelný, poněkud hruběji zrnitý než u předchozího, většinou dosti ostře ohraničený. Velmi úzká píštěl je dokonale nebo téměř dokonale zakrytá. V. 28,0—32,0; š. 28,0—32,0 (obr. 17, XXXVII/4) . . . . **H. lutescens** Rossmässler, 1837.

(Hl. žlutavý).

Méně proměnlivý než *H. pomatia* L., nejmenší exempláře kolem 25,0—26,0, největší až 35,0, většinou však udržuje svrchu uvedené rozmezí. Od předchozího druhu se liší velikostí, jemnější povrchovou strukturou s výraznějšími podélnými liniemi a převážně dokonale zakrytou píštělí.

Obývá hlinité stepní stráňky a xerothermní křoviště, zvláště na vápenitém podkladě.

Karpatský (vlastně dacko-podolský): roviny vnitřního Sedmihradska, předhoří Biharských hor, podél řek Maros a Körös zasahuje do uherské nížiny; podél jižního úpatí Karpat až na okraje Jihoslovenského krasu, vnitrokarpatskými pánvemi až na úpatí Vysokých Tater; na sever od Karpat na Podolské plošině, odtud podél jejich severního úpatí až ke Krakovu, na východ a jihovýchod do Moldavie a západní Ukrajiny (Žitomirská, Vinnická, Oděská a Nikolajevská oblast).

Rozšíření u nás není dosud dostatečně známé. Žije na rovinách východní poloviny Slovenska; poměrně souvislý areál zaujímá Košickou pánev a širší okolí Prešova, odkud zasahují četné výskyty přes Spiš až do okolí Popradu na úpatí Vysokých Tater, kde *H. lutescens* Rossm. dosahuje 700 m nadmořské výšky. Chybí ve Slovenském Rudohoří a v horách podél Hornádu, zasahuje však podél jižního úpatí Jihoslovenského krasu Turňanskou kotlinou k západu až za Hrhov. Pozoruhodné je, že dosud nebyl zjištěn ve slovenské části Potiské nížiny a jejích výběžků.

2. Řád: **Basommatophora**
(Spodnoocí)

1. Ulita nemá závitů, je tvaru čepičkovitého nebo člunkovitého; vrchol je skloněn dozadu a pootočen napravo nebo nalevo. Živočich dýchá druhotnými žábrami . . . . čeleď **Ancylidae**, s. 256.

— Ulita se skládá z různého počtu vinutých závitů . . . . 2.

2. Ulita malinká (v. 1,5—2,2 : š. 0,9—1,1), kotouč vysoký, kuželovitý. Ústí je opatřeno 3 zuby a pyskem (žije mimo vodu na vlhkých místech: mokré louky a p.) . . . . . čeleď **Ellobiidae: Carychium** Müller, s. 229.

— Ulita větší, vždy s jednoduchým ústím bez zubů . . . . 3.

3. Ulita terčovitá, s kotoučem vkleslým nebo zcela zarovnaným . . . . čeleď **Planorbidae,** s. 243.

— Kotouč je vždy více nebo méně vyvýšený . . . . 4.

4. Ulita pravotočivá . . . . čeleď **Lymnaeidae,** s. 231.

— Ulita levotočivá, velmi tenkostěnná, vysoce lesklá . . . . čeleď **Physidae,** s. 241.

Skupina: *Actophila*

Tato skupina zahrnuje druhy s primitivní organisací, které nežijí přímo ve vodě, nýbrž na okraji vod, hlavně na mořském pobřeží.

Čeleď: Ellobiidae
(Siménkovití)

Rod: **Carychium** O. F. Müller, 1774
(Siménka)

Živočich bělavě průsvitný, s protáhle kuželovitými tykadly, na jejichž zadním úpatí jsou oči. Spodní pár tykadel je slabě naznačen, kromě toho jsou vyvinuta dvě pysková makadla kryjící ústa.

Ulita se ode všech našich zástupců řádu *Basommatophora* liší nepatrnou velikostí a ozubeným ústím. U nás žijí 2 blízce příbuzné druhy, lišící se hlavně úpravou cívkové armatury uvnitř ulity, dříve často považované jen za rasy jediného druhu.

1. Ulita vejčitě kuželovitá, téměř sklovitě průhledná (starší ulity jsou bělavé), velmi jemně, často poněkud setřeně, pravidelně rýhovaná, lesklá, bezbarvá nebo se slabým žlutošedým nádechem. Závitů $4\frac{1}{2}$— 5, pravidelně vzrůstajících (poslední poněkud rychleji), mírně klenutých a se stran zřetelně poněkud stlačených; poslední se směrem dolů zužuje. Ústí svislé, šikmo eliptické, patrem mírně seříznuté; patrový úsek je podstatně delší než cívkový, hltanový úsek tvoří pravidelně prohnutý oblouk; obústí je dosti rozšířené, opatřené dobře vyvinutým bělavým pyskem, který na hltanu vytváří silný, tupě hrbolkovitý zoubek (nepravý záhyb hltanový). Na patře a cívce jsou vyvinuty pravé desky, které sahají hluboko do nitra ulity a jeví v první polovině posledního závitu význačnou úpravu, která je rozhodující při přesném určení: při pohledu zpředu (probouraná stěna posledního závitu nad ústím!) vbíhá patrová (= svrchní) deska zprava a probíhá šikmo

vlevo dolů před cívkou; laterálně vlevo od cívky se pak prudkým, ale stejně plynulým obloukem ohýbá zpět vpravo dolů za cívku, takže celkový její tvar v popsaném úseku je plynule esovitý; v celém průběhu zachovává deska poměrně tence lištovitý tvar a v poloze vlevo od cívky se jen mírně zdvíhá. Píštěl je dokonale sevřená. V. 1,5—1,9; š. 0,8—1,0 (I je větší než 50); výška ústí odpovídá asi ⅓ výšky ulity nebo je nepatrně větší (obr. L/1) . . . . *C. minimum* O. F. Müller, 1774, (S. nejmenší).

C. minimum poznáváme hlavně podle rozměrů: největší kusy nepatrně přesahují 2,0. Rýhování je nezřetelné, setřelé. Za stálé znaky dlužno pokládat tence lištovitou, pravidelně esovitou patrovou desku, dále celkový tvar ústí a stlačení závitů se stran; poslední závit nad ústím bývá nápadně vyšší než předposlední.

Obývá značně vlhká až zamokřená místa; pažouty, břehy vod, vlhké údolní louky, mokré olšiny, prameniště a p.

Eurosibiřské: většina Evropy včetně Sicílie, Sibiř, Přední Asie (Anatolie, severní Írán). Těžiště výskytu leží hlavně v rovinatých nížinných oblastech, t. j. hlavně v severnější Evropě.

V ČSR je *C. minimum* Müll. běžně rozšířené ve všech nížinách a pahorkatinách; do hor zasahuje většími údolími, nestoupá však na svahy nebo do [illegible] údolí s větším spádem.

— Ulita válcovitě až vřetenovitě kuželovitá, jemně hustě, pravidelně rýhovaná, dosti lesklá, jinak jako u *C. minimum* Müll. Závitů 5—5½, pomalu, pravidelně rostoucích (včetně posledního), dobře pravidelně klenutých. Ústí svislé, nepatrně šikmo krátce eliptické, patrem dosti seříznuté; patrový úsek je jen mírně delší než cívkový, hltanový je mírně prohnutý a na obou koncích dosti prudce ohnutý k cívce a patru, takže netvoří pravidelně prohnutý oblouk a celé ústí mívá ± čtyřúhelný obrys. Obústí je dobře rozšířené, se silným bělavým pyskem, který na hltanu vytváří hrbolkovitý zub. Patrová a cívková deska jsou v ústí podobně postaveny jako u předcházejícího druhu, avšak uvnitř v úseku první poloviny posledního závitu jeví odlišnou úpravu, zvláště patrová deska. Tato deska při pohledu zpředu sbíhá shora vpravo od cívky, otáčí se obloukem před cívku, kde v delším úseku probíhá vodorovně nebo dokonce nepatrně stoupá směrem vlevo; zde se pak náhle prudkým obloukem stáčí téměř svisle dolů a dalším prudkým obloukem pak zabíhá zpět vpravo dolů za cívku; vytváří tedy nepravidelnou křivku, jejíž pravé rameno je zhruba vodorovně a levé téměř svislé. Počátek desky je jemně lištovitý, ale již ve vodorovné partii lišta tloustne a roste do výšky a největší mohut-

nosti dosahuje ve svislém rameni vlevo od cívky, kde ztluštělý hřeben lišty bývá ještě mírně prohnutý. V. 1,8—2,2; š. 0,8—1,0 (l menší než 50); výška ústí je obvykle menší než 1/3 výšky ulity (obr. I, 2) . . . . **C. tridentatum** (Risso, 1826)
(S. trojzubá)

Značnou podobnost vykazují zvláště rozměry; některé populace jsou štíhle cylindrovitě válcovité (2,3 : 1,0), jiné kratší zavalité (V. 1,8), takže připomínají předcházející druh. Vnitřní úprava patrové desky je stálým a spolehlivým znakem i v takových případech, kde vnější znaky nedovolují bezpečné rozlišení od *C. minimum* Müll. Tento znak lze většinou sledovat skrze stěnu ulity (namočení do vody zvyšuje značně průhlednost!); další vhodné znaky jsou celkový tvar ulity, klenutí závitů, tvar ústí a poslední závit, který nad ústím není nápadněji širší než předposlední.

Obývá vlhká místa, často poněkud suššího rázu než předcházející druh: lesní mokřiny, vlhké svahy, prameniště, stinné vlhké skalky a sutě, též mokré louky a olšiny; běžně proniká vysoko na svahy, daleko od tekoucích vod. Přednost dává hornatým krajinám, kde naprosto převládá nad předcházejícím druhem.

Celkové rozšíření je málo známé: většina Evropy, Madeira, Kavkaz, severní Irán; o rozšíření v SSSR není bližších zpráv. Lichařev & Rammelmeyer, 1952 ho uvádějí jen z Kavkazu. Těžiště výskytu leží v hornatých oblastech, tedy zvláště v jižnější Evropě.

V ČSR je tento druh pravděpodobně běžně rozšířený ve všech hornatých oblastech; ve vyšších zalesněných okrscích je jediným druhem rodu; hojně proniká i do nižších pahorkatin, chybí však téměř v oblasti spraší a nížinách mimo podél velkých toků (Polabí, Podunají). V minulosti většinou nebyl přesně odlišován od *C. minimum* Müll. Do rámce tohoto druhu zřejmě patří *Carychium minimum* var. *[illegible]* Klika.

Poznámka: v minulosti nebyly oba druhy patřičně rozlišovány, ač většina autorů je po I. světové válce uváděla jako samostatné druhy, často ovšem s výhradami (Ehrmann, 1933); ani podrobná měření neprokázala bezpečně jejich vzájemný poměr (Zimmermann, 1925), takže teprve podrobná studie, kterou vypracovali Watson a Verdcourt (1953) a kde stanovili jako bezpečný druhový znak úpravu patrové desky, dala konečnou odpověď na otázku druhové samostatnosti obou našich síměnek.

Skupina: *Hygrophila*

Živočichové vodní; v ústí ulity nejsou nikdy vyvinuty záhyby nebo zuby

Čeleď: Lymnaeidae

(Plovatkovití)

Statní vodní plži s širokou nohou a krátkou hlavou. Mají široká přústní makadla a krátká plochá tykadla trojúhelníkovitého tvaru. Dovedou „plovat", správněji lézt po spodní straně tenounké vrstvičky slizu na povrchu vodní hladiny. Dýchací otvor se může pomocí zvláštního výrůstku pláště rourovitě prodloužit, přídatná žábra chybí.

Ulita je stáčena do výšky, ovšem poměr rozměrů, výšky ústí a tvar kotouče se velmi mění nejen u různých druhů, nýbrž i uvnitř jednotlivých druhů. Velká proměnlivost ve vztahu k životnímu prostředí dala podnět k popsání četných druhů, o nichž teprve na základě velmi podrobných srovnávacích studií bylo zjištěno, že jde jen o

tvary jednoho druhu (srov. tvarový okruh *Lymnaea peregra* Müll.). Rod *Lymnaea* byl také štěpen v řadu samostatných rodů, jejichž vzájemné rozdíly se však ukázaly málo podstatnými, takže B. Hubendick (1951a) ve své monografii shrnuje všechny tyto rody do jediného rodu *Lymnaea*. Hubendickův názor je věcně podložen, takže se ho v tomto klíči přidržuji a bývalé rody uvádím jako podrody; jen rodu *Myxas* ponechávám samostatné postavení vzhledem k některým jeho zvláštnostem.

Rody a podrody (rodu Lymnaea)

1. Ulita téměř kulovitá, velmi tenkostěnná, jemná a průsvitná. Kotouč je jen nepatrně vyvýšen, poslední závit je nadmutý a plně převládá. Plášť živočicha je značně rozšířen a kryje při lezení z velké části ulitu . . . . **Myxas** Sowerby, s. 240.

— Ulita různého tvaru, nikdy však přímo kulovitá, stěny mnohem silnější, méně průsvitné. Plášť nikdy nepřikrývá povrch ulity . . . . 2.

2. Ulita drobná, orthostylní, obyčejně pod 10,0 vysoká (největší kolem 13,0), s kuželovitě vytáhlým kotoučem, který obvykle zaujímá ½ výšky ulity, často i více. Závity, počtem 5—5½, jsou silně klenuté, vzájemně schodovitě odsazené . . . **Galba** Schr. (*L. truncatula* Müller), s. 238.

— Ulita mnohem větší (výška většinou neklesá pod 15,0; u některých drobných forem, kde výška klesá až na 12,0, jsou závity méně klenuté a nikdy nejsou schodovitě odsazené) . . . . 3.

3. Ulita větší (v. 20,0—38,0; š. 10,0—19,0; výška nejmenších forem klesá až na 12,0), protáhle vejčitá, se špičatě kuželovitým kotoučem, strofostylní až orthostylní. Ústí zaujímá ± ½ výšky ulity. Závitů obvykle 6, pravidelně klenutých; poslední nepřevládá ani není nápadněji širší než předposlední. Barva ulity je hnědá a také vnitřek ústí je na rozdíl ode všech ostatních *Lymnaeid* fialově hnědý nebo alespoň tabákově zahnědlý . . . . **Galba** Schr. (*L. palustris* Müller), s. 238.

— Ulita různé velikosti, barvy světle hnědé až velmi světle rohové; vnitřek ústí je vždy velmi světle rohový nebo nejvýše okrově hnědý; poslední závit silně převládá nebo je alespoň nápadněji rozšířen. Formy o v. 15,0—30,0 (*Radix*) mají nejvýše 5 závitů a kotouč nepřesahuje nikdy 40% výšky, většinou je malý až nepatrný; formy, u nichž kotouč dosahuje ½ výšky ulity (*Lymnaea*), jsou nápadně veliké (v. nad 40,0) . . . . . . 4.

4. Ulita nápadně veliká (v. 40,0—60,0), čistě strofostylní, vejčitá, s ostře vytaženým štíhlým kotoučem, který je v protikladu k poslednímu nadmutému závitu. Ústí zaujímá ± ½ výšky ulity, jen u některých forem až kolem 65%. Závitů 7—7½ . . . . **Lymnaea** Lam., s. 233.

— Ulita menší (v. do 35,0), orthostylní až strofostylní, s ± zkráceným kotoučem. Poslední závit většinou nápadně převládá; ústí dosahuje

nejméně 60% výšky ulity, většinou 70%—90% (někdy 100%.) Závitů 4—5 . . . . Radix Mtf., s. 234.

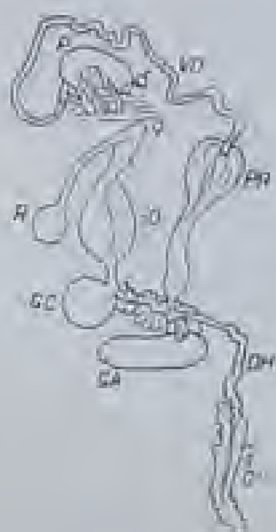
Rod **Lymnaea** Lamarck, 1799

(Plovatka)

Syn. *Lymnea* Montfort, 1810 — *Limnaeus* Agassiz, 1840.

Podrod: **Lymnaea** s. str.

— Ulita vejčitá až protáhle vejčitá, se štíhle vytaženým, špičatým kotoučem, jehož obrysnice jsou zřetelně konkávní; tenkostěnná, křehká, mírně průsvitná, dosti lesklá, barvy ± světle rohové. Povrch je velmi jemně



Obr. 62. *Lymnaea stagnalis* (Linné) — pohlavní ústrojí (podle C. R. Boettgera) PR — prostata, GC — žlázy skořápečné, ♂ — samčí pohlavní otvor, ♀ — samičí pohlavní otvor.



Obr. 63. *Lymnaea stagnalis* (Linné) (orig.) (Zvětš. 1½×.)

a téměř pravidelně rýhován; rýžky jsou přerušovány podélným, ještě jemnějším rýhováním, takže se rozpadají na krátké úseky seřazené v podélných řadách; hrubší přírůstkové rýhy a běžně se vyskytující kladívkování často zastírají tyto jemné struktury. Závitů 7—7½, dosti rychle vzrůstajících; první jsou velmi slabě, střední a poslední silněji klenuté; klenutí těchto závitů je nepravidelné — obrysnice závitu probíhá od švu napřed téměř rovně až poněkud konkávně a teprve blízko nad polovinou závitu se náhle lomí dolů, takže závity mají ± zřetelnou, zaoblenou hranu. Ústí

opačně uchovitě, — rozšířené do strany a dolů. Obústí ostré, u velmi vyspělých kusů často v dolním úseku hltanu mírně rozšířené; patrový návalek je plochý a tenký. Cívka je nápadně vinutá (strofostylní) a vytváří proto v horní části cívkového úseku dobře vyvinutý cívkový záhyb. Píštěl je dokonale sevřená. V. 45,0—60,0; š. 22,0—34,0; v. ústí 23,0—35,0 (obr. 62, 63, XXXIX 1) . . . . **L. stagnalis** (Linné, 1758).

(Pl. *bahenní*)

Proměnlivost je značná: velikost, rozměry i jejich vzájemný poměr, výška často hluboko klesá pod svrchu uvedené hodnoty, dále se mění tvar a poměrná výška kotouče, stejně tak ústí. Tu a tam se objevují tvary, které mají obústí rozšířené do plochy. Extrémní formy nebyly na našem území zjištěny; ačkoli naše populace jsou poměrně mnohotvárné, přece se dosud nepodařilo zjistit větší odchylky.

Obývá stojaté vody různého druhu v nižších polohách: slepá ramena, tůně, bažiny, rybníky a podobně.

Holarktický. Evropa, Maroko, severnější Asie a Severní Amerika.

Žije dosti hojně na příhodných místech na celém území ČSR.

Podrod: **Radix** Montfort, 1810

Syn. *Gulnaria* (Leach) Turton, 1831.

Živočich je štíhlý, krátký, s nápadně širokou nohou. Ulita se vyznačuje velikým ústím, které často bývá rozšířeno do plochy. Poslední závit nápadně převládá a u některých druhů tvoří sám téměř celou ulitu. Rozlišovací znaky jednotlivých druhů a tvarů se projevují hlavně v celkovém tvaru ulity, ve velikosti a obrysu ústí a konečně v poměrné velikosti a tvaru kotouče. Všechny tyto znaky jsou poměrné a podléhají značným změnám, které vyvolávají vlivy prostředí. Původně byl rozlišován větší počet druhů podrodu *Radix*, avšak podrobné srovnávací studie švédského badatele B. Hubendicka (1946, 1950, 1951) ukázaly, že tak zvané druhy *Lymnaea peregra* Müller, *L. ovata* Draparnaud, *L. lagotis* Schrank a *L. ampla* Hartmann náleží všechny do rámce jediného tvarového okruhu, jemuž podle pravidel priority patří jméno *Lymnaea peregra* Müller. Samostatným, dobře odlišitelným druhem zůstává pak *Lymnaea auricularia* L. V našem klíči jsou jednotlivé tvary probrány samostatně. V rámci každého tvaru nacházíme pestrou směs rozmanitých forem, které plynule přecházejí do sebe, mohou se však místně vyhranit. Řady forem jednotlivých tvarů se vzájemně překrývají, takže spolehlivé určování předpokládá dokonalou znalost variační šíře. Proto je třeba sbírat vždy větší počet jedinců, aby byl po ruce dostatečný srovnávací materiál.

1. Ulita veliká, výška obvykle přesahuje 20,0 a šířka je jen poněkud menší než výška (I neklesá pod 80 a běžně se pohybuje kolem 100!). Poslední závit dokonale převládá a tvoří velkou část ulity, též ústí je neobyčejně veliké a jeho vnější okraj je obvykle široce rozšířen do plochy; výška ústí neklesá pod 80% výšky ulity, většinou je mnohem vyšší, nezřídka kolem 100%, kotouč je tedy zcela malý až nepatrný. Vnější okraj

ústí vybíhá od svého nasazení na patře mírným obloukem nahoru a teprve pak se mírnou křivkou stáčí dolů . . . . 2.

— Ulita střední až menší (výška obvykle nepřesahuje 22,0), šířka je podstatně menší (I' nepřesahuje 70). Poslední závit sice převládá, není však nápadně nadmutý; ústí je veliké, jeho vnější okraj však není rozšířen do plochy; výška ústí zaujímá 75%—60% výšky ulity, takže kotouč se více uplatňuje v celkovém tvaru. Vnější okraj ústí vybíhá přímo od patra obloukem dolů . . . . 3.

2. Ulita uchovitě nadmutá, s malým š t í h l e š p i č a t ý m kotoučem s k o n k á v n í m i obrysnicemi, který většinou převyšuje oblouk vnějšího okraje ústí; tenkostěnná, křehká, průsvitná, lesklá, jemně nepravidelně rýhovaná, barvy světle rohové; kladívkování povrchu bývá vyvinuto jen slabě. Závitů $3\frac{1}{2}$; první 2 jsou s l a b ě k l e n u t é a tvoří štíhlou špičku kotouče, další jsou klenutější a neobyčejně rychle vzrůstají. Ústí široce opačně uchovité, patrem poněkud vykrojené; jeho horní okraj tvoří od svého nasazení na patře jen s l a b ě n a h o r u vyklenutý oblouk, často probíhá téměř vodorovně. Obústí jednoduché, ostré, někdy s nezřetelným plochým pyskem, vnější úsek je jen m í r n ě rozšířený a n e z c e l a p l o c h ý; slabý návalek patrový přesahuje i na horní část čivky a kryje i oblast pištělovou, takže pištěl bývá téměř dokonale zakrytá. Čivka je v i n u t á, takže v ústí je vytvořen n á p a d n ý č i v k o v ý z á h y b; ulita je s t r o f o s t y l n í nebo nedokonale strofostylní. V. 25,0—31,0; š. 23,0—28,0; výška ústí obvykle poněkud menší než výška ulity (obr. XL, 6) . . . . **L. auricularia** (L i n n é, 1758).

(Pl. nadmutá)

U nedospělých jedinců je poměr ústí a kotouče podstatně odlišný, neboť kotouč může zaujímat až 1/3 výšky ulity. Proměnlivost je značná, hlavně co do velikosti ulity a tvaru ústí. Některé tvary upomínají na *L. peregra lagotis* S c h r., menší velikostí, zvýšeným kotoučem a méně rozšířeným ústím (*L. a. f. sublagotis* E h r m.), jiné zas na *L. peregra ampla* H t m., nízkým kotoučem, téměř rovnou čivkou a otevřenou pištělí (*L. a. f. subampla* E h r m.). Vcelku však jsou hlavní znaky poměrně stálé a zřetelné, takže *L. auricularia* L. je poměrně snadno rozlišitelná od ostatních druhů rodu.

Obývá zarostlé stojaté vody: tůně, ramena řek, rybníky, zdrže i klidné úseky větších řek a náhony. Malým vodám se vyhýbá.

P a l e a r k t i c k á: většina Evropy, severnější a východní Asie; zavlečena do Severní Ameriky.

U nás se vyskytuje dosti hojně na příhodných místech v nižších polohách.

— Ulita uchovitě nadmutá, s velmi nízkým kotoučem, jehož první 2 závity jsou d o b ř e k l e n u t é, mají k o n v e x n í obrysnice a n e t v o ř í tedy štíhlou špičku, nýbrž kupovitý vrchol. Ulita méně tenkostěnná, pevnější, průsvitná, lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná, barvy

světle rohové; kladívkování bývá vyvinuto poněkud zřetelněji než u předešlého druhu. Závitů 3—3½, poslední vzrůstá neobyčejně rychle. Ústí široce opačně uchovité se zaoblenými obrysy, patrem téměř nevykrojené; jeho horní vnější okraj tvoří od svého nasazení na patře dobře až silně nahoru vyklenutý oblouk, jehož nejvyšší bod často leží výše než vrchol kotouče. Obústí jednoduché, ostré, někdy s nezřetelným plochým pyskem, vnější úsek bývá silně do plochy rozšířený. Návalek patrový silnější, přesahuje plynule na cívkový úsek, který je rovný (bez záhybu!) a tvoří s patrem téměř rovnou čáru. Úzká píštěl je otevřená nebo nedokonale zakrytá; ulita je dokonale orthostylní. V. 20,0—25,0; š. 19,0—25,0; výška ústí je nepatrně menší nebo totožná s výškou ulity (obr. XL,2) . . . . **L. peregra ampla** (Hartmann, 1841).

(Pl. široká.)

Proměnlivost tohoto tvaru je poměrně značná; krajní formu představuje *L. peregra ampla f. monnardi* Hartmann, u níž je kotouč téměř úplně zarovnán, kdežto ústí je neobyčejně prostorné a jeho horní okraj je mocně nahoru vyklenutý. (V. 25,0—30,0; š. 25,0—30,0; šířka nezřídka poněkud větší než výška). Na druhé straně však *L. peregra ampla* Htm. vytváří formy s vyšším kotoučem a méně prostorným ústím, které přímo na příhodných místech navazují na velkoústé formy tvaru *L. peregra ovata* Drap. Tyto plynulé přechody dosvědčují velmi blízkou příbuznost obou tvarů, takže někteří autoři považují *L. peregra ampla* Htm. jen za odchylku tvaru *L. peregra ovata*, vzniklou vlivem zvláštních podmínek. Poněvadž však přechodné formy se vyskytují celkem velmi roztroušeně a jinak lze oba tvary dobře rozlišit, ponechávám jim jejich rovnocennou hodnotu.

Obývá tekoucí vody, hlavně větší řeky a regulační nádrže, řidčeji i potoky.

Evropská: Evropa kromě nejsevernějších a nejjižnějších oblastí.

U nás poměrně vzácná; v Čechách se omezuje hlavně na Vltavu a Labe, zasahuje i do některých přítoků: dolní Ohře, dolní Berounka, Jizera, Cidlina, zřídka proniká i do větších potoků. Pořídku na Moravě (úvaly, Ostravsko). Její výskyt v našem Podunají není řádně prozkoumán.

3. Ulita špičatě vejčitá, se špičatě kuželovitým kotoučem, s téměř rovnými obrysnicemi, poměrně silnostěnná, ale křehká, slabě průsvitná, matně lesklá, nepravidelně, jemně rýhovaná až žebírkovaná, někdy s náznakem kladívkování, barvy světle rohově hnědé až světle rohové. Závitů 4—5, mírně klenutých, všechny rostou rychle a pravidelně; poslední je nepravidelně klenutý, těsně pod švem vybíhá v krátkém úseku slabě dolů do strany a pak se v oblé hraně lomí prudce dolů a je zřetelně šikmo se strany stlačený. Ústí je úzce vejčité, nahoru zúžené, směrem dolů rozšířený. Ústí je vybíhá od svého nasazení na patře poněkud do strany a pak se náhle lomí prudce dolů. Obústí jednoduché, ostré, jen v cívkovém úseku dosti rozší-

řené; patrový návalek slabý až nezřetelný. Patrový a cívkový úsek tvoří nepatrně prohnutý oblouk nebo nezřetelný, velmi tupý úhel. Rovná cívka nevytváří záhyb; úzká píštěl není zakrytá. Rozměry silně kolísají (v. : š.) — 11,5 : 6,3 nebo 17,5 : 10,0 nebo 22,0 : 11,5 (I se pohybuje mezi 50—60); výška ústí z a u j í m á $^2/_3$—$^1/_2$ výšky ulity (obr. XI.4) . . . . **L. peregra peregra** (M ü l l e r, 1774).

(Pl. toulavá)

Ačkoli *L. p. peregra* M ü l l. je tvar značně proměnlivý, hlavně co do velikosti (viz svrchu uvedené rozměry), přece nevytváří stálejších odchylek větší systematické hodnoty. Menším změnám podléhá též poměrná výška kotouče a ústí.

Obývá menší vody: potoky, prameny, tůňky, močály; někdy přechází i na mokvajících skalách a v periodických kalužích. Sahá vysoko do hor.

P a l e a r k t i c k á: Evropa, severní Afrika, Island, části Střední Asie a celá severní Asie.

Na příhodných místech je běžně rozšířená v celé republice.

— Ulita poměrně š i r š í (I neklesá pod 60); výška ústí téměř vždy p ř e s a h u j e $^2/_3$ výšky ulity; poslední závit je p r o s t o r n ě j š í, je pravidelně klenutý a n e n í se stran stlačený . . . . 4.

4. Ulita vejčitá, se špičatě kuželovitým kotoučem, jehož první 3 závity mají obrysnice r o v n é nebo n e p a t r n ě k o n k á v n í, celkové obrysnice všech závitů jsou vždy konkávní. Ulita je tenkostěnná, křehká, mírně průsvitná, slabě lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, někdy s náznakem kladívkování, barvy světle rohové. Závitů 4—5, všechny jsou d o b ř e, pravidelně klenuté a mají hluboký šev; poslední je dosti nadmutý. Ústí je vejčité, s t u p ý m rohem nahoře; jeho vnější kraj vybíhá od svého nasazení na patře d o b ř e klenutým obloukem, který se p r a v i d e l n ě s t á č í d o l ů (vnější kraj běží nejprve t é m ě ř v o d o r o v n ě!). Obústí jednoduché, ostré, jen v cívkovém úseku rozšířené; patrový návalek je slabý, ale zřetelný, cívkový úsek je z ř e t e l n ě o d s a z e n od patra a je buď rovný, nebo má náznak záhybu. Úzká píštěl není zakrytá. V. 15,0—17,0; š. 10,0—11,0; výška ústí většinou nepatrně přesahuje $^2/_3$ výšky ulity (obr. XI.5). **L. peregra lagotis** (S c h r a n k, 1803).

(Pl. zaostřená).

Syn. *Limnaeus vulgaris* R o s s m ä s s l e r, 1835 (non C. P f e i f f e r).

Proměnlivost tohoto plže je značná; rozměry silně kolísají, výška dosahuje až 26,0, šířka až 20,0, poněvadž některé tvary mají ústí vytažené do strany, někdy i mírně rozšířené do plochy (*f. alata* S p o r l e d e r). Některé formy se blíží druhu *L. peregra ovata* D r a p., jiné *L. auricularia* L., k níž bývá *L. peregra lagotis* S c h r. často přiřaďována jako rasa. Naše exempláře z Javorky téměř dokonale odpovídají popisu E h r m a n n o v u (1933).

Obývá luční příkopy, tůně, stará říční ramena, nádrže; též potoky a velké prameny.

Palearktická: většina Evropy, severní Afrika, Kavkaz, celá Střední a severní Asie až na Dálný Východ; bližší podrobnosti nejsou dostatečně známé.

U nás velmi vzácná, v současné době jsou známa jen 2 bezpečně ověřená stanoviště na území ČSR: vývěračka Javorka u České Třebové (Ložek), pískovna u Písku nad Labem (Petrbok). Ze starší doby pochází Uličného údaj od Františkových Lázní.

— Ulita vejčitá, se stlačeně kuželovitým kotoučem, jehož 3 závity mají rovné obrysnice; tenkostěnná, křehká, slabě průsvitná, mírně lesklá, velmi jemně až silněji, nepravidelně rýhovaná, často s náznakem kladívkování, barvy žluté až narudle rohové. Závitů 4—4½; mírně pravidelně klenutých; poslední značně převládá, není však vytažen do strany. Ústí vejčité, cívko-patrovým úsekem mírně seříznuté, nahoře se zaostřeným rohem; jeho vnější kraj se hned od svého nasazení stáčí mírně klenutým obloukem prudce dolů. Obústí jednoduché, ostré, někdy s náznakem širokého, plochého pysku, dole slabě, na cívce silněji rozšířené; patrový návalek velmi slabý, plochý, ale zřetelný. Cívkový úsek tvoří s patrovým téměř přímku, jindy slabý oblouk nebo velmi tupý úhel. Na cívce bývá často náznak záhybu. Pištěl ± nedokonale zakrytá. V. 17,0—26,0; š. 11,0—18,0; výška ústí neklesá pod 70 %, běžně nepatrně přesahuje 75 % výšky ulity (obr. XL/1, 3) . . . . **L. peregra ovata** (Draparnaud, 1805).
(Pl. vejčitá).

Proměnlivost velmi značná, zvláště ve velikosti ulity a hlavně ve velikosti a tvaru ústí. Na jedné straně se vyskytují tvary štíhlé, s poměrně vysokým kotoučem, hojnější jsou však formy, u nichž stoupá výška a velikost ústí na úkor snižujícího se kotouče; tak vzniká *f. patula* Da Costa (= *f. ampullacea* Rossm.) s širším ústím, které zaujímá přes 85 % výšky ulity, ještě širší a vyšší (kolem 90 %) je ústí u *f. obtusa* Kobelt, která je na přechodu k tvaru *L. peregra ampla* Htm.

Typická forma obývá zarostlé stojaté vody, hlavně tůně, ramena řek a bažiny; slabě odchylné formy se vyskytují v potocích; v řekách i ve větších stojatých vodách se tu a tam objevují tvary tvořící přechod k *L. peregra ampla* Htm.

Palearktická: Evropa kromě nejjižnějších částí, Island, západní a severní Asie.

Žije roztroušeně v nížinách celé ČSR. Nejhojnější je pravděpodobně v široké nížině Polabí. Dříve byla běžně zaměňována s jinými druhy.

Podrod: **Galba** Schrank, 1803

Syn. *Fossaria* Westerlund, 1885 — *Limnophysa* Fitzinger, 1833 — *Stagnicola* Leach (in Jeffreys), 1830.

V současné době žijí u nás dva druhy, které jsou v mnohém směru konchyliologicky značně odlišné, takže byly často řazeny do dvou samostatných rodů: *Stagnicola palustris* Müller a *Galba truncatula* Müller. Vzhledem k tomu, že znaky na

ulité jsou u plovatkovitých velmi proměnlivé a ze anatomicky jsou si oba druhy velmi blízké, řadíme je dnes do jediného podrodu *Galba* Schrank.

1. Ulita protáhle vejčitá, se špičatě kuželovitým kotoučem, jehož obrysnice jsou téměř rovné nebo nepatrně konvexní, poměrně pevná, slabě průsvitná, matně lesklá, barvy sytě hnědé až temněji zelenošedé. Povrch je jemně pravidelně rýhovaný; podélné rýhování je velmi jemné a poměrně husté, takže příčné rýžky se rozpadají na velmi krátké úsečky; často se silněji uplatňují hrubší přírůstkové rýhy a též kladívkování je běžné. Závitů 6, dosti rychle vzrůstajících, mírně pravidelně klenutých; poslední není nadmutý. Ústí opačně uchovité s poměrně ostrým horním rohem. Obústí rovné, ostré, zřídka kdy nepatrně rozšířené v dolní části; patrový návalek slabý, plochý. Vnitřní strana ústí (i celé ulity) je nápadně tmavě zbarvená od tmavě fialově hnědé až po světle kaštanovou; sytost zbarvení značně kolísá v příčných pruzích (vždy však je hnědší než u všech ostatních našich zástupců z čeledi *Lymnaeidae*). V 20,0—35,0; š. 10,0—18,0; v. ústí 10,0—17,5 (obr. 64, XXXIX 3, 4) . . . .
. . . . **L. palustris** (Müller, 1774).
(Pl. bažinná)

Druh značně proměnlivý, vytvářející řadu tvarů a místních odchylek, většinou ekologické povahy; *f. corvus* Gmelin — sem náleží statné tvary dosahující až 35,0 výšky, s dokonale strofostylní cívkou a dokonale sevřenou píštělí; ústí zaujímá asi 1/2 výšky ulity; povrchová skulptura hrubá; protikladem jsou drobné štíhlé tvary, zvláště periodických vod, jejichž výška klesá až na 15,0 (extrémně i na 12,0!), ústí zaujímá méně než 1/2 výšky ulity a cívka je vyloženě orthostylní, píštěl je ± otevřená (*f. fusca* C. Pfeiffer, *f. turricula* Held). Jinak se vyskytuje v přírodě mnoho středních tvarů, lišících se různými drobnostmi.

Obývá zarostlé stojaté vody nižších poloh: zarůstající části rybníků, tůně, stará ramena, periodické bažiny a příkopy.

Holarktická: Evropa, Alžír, severnější Asie, Severní Amerika.

V ČSR je dosti rozšířená, zvláště v nížinách a v rybničných pánvích.

— Ulita úzce vejčitá, s kuželovitě vytaženým kotoučem s rovnými obrysnicemi; poměrně pevná, slabě průsvitná, slabě lesklá, jemně až silněji, nepravidelně rýhovaná, často kladívkovaná, barvy hnědavě až světle rohové. Závitů 5—5½, silně klenutých, s ostře zaříznutým švem, takže jsou schodovitě odsazené; vzrůstají pravidelně, i poslední. Ústí eliptické, s tupým rohem nahoře, patrem slabě vykrojené; jeho vnější okraj vybíhá od nasazení na patře napřed v malém úseku vodorovně a pak se prudkou křivkou stáčí dolů (stejný průběh mají i obrysnice závitů!). Obústí rovné, ostré, někdy se širokým, ale slabým a plochým pyskem, v cívkovém úseku dosti rozšířené, patrový návalek slabý až nezřetelný. Cívka je rovná, vždy bez záhybu a svírá s patrem tupý úhel, řidčeji oblouk. Úzká píštěl není za-

krytá. V. 7,0—12,0; š. 3,5—6,0; výška ústí zaujímá = ½ výšky ulity, často poněkud méně (obr. 64, XXXIX 2) . **L. truncatula** (Müller, 1774).
(Pl. malá).

Hlavním změnám podléhá velikost a index rozměrů (Ir): převládají spíše tvary menší, avšak tu a tam se objeví nápadně veliké populace (v. 12,0—14,0), jinak shodné s normálními tvary. Také výška ústí kolísá v poměru k výšce ulity.

Obývá malé a nejmenší vody: prameny, potůčky, příkopy, bažiny; ve větších vodách, na př. v řekách, ji vždy nacházíme těsně při břehu. Vylézá s oblibou na vlhké bahno mimo vodu a běžně žije i na trvale mokvajících skalách a podobných biotopech.

Holarktická: Evropa, severní Afrika, severnější Asie, Severní Amerika.

Nejběžnější naše plovatka; je obecně rozšířena na příhodných místech v celém státě a stoupá i vysoko do hor, kde je spolu s *Radix peregra peregra* Müll. jediným zástupcem vodních plžů v celých rozsáhlých oblastech.

Rod: **Myxas** (Leach) Sowerby, 1822
(Pláštěnka)

Syn. *Amphipeplea* Nilsson, 1823.

Živočich je statný, zavalitý s nápadně širokými trojúhelníkovými tykadly, olivově šedý s černými skvrnami a liší se od ostatních plovatkovitých pláštěm, který značně překrývá ulitu; jinak se podobá podrodu *Radix*, s nímž se téměř shoduje po stránce anatomické. Též ulita je velmi význačně utvářena; je nápadně tenká a jemná a vyniká krásně zaobleným ústím.

— Ulita téměř kulovitá, s nepatrným kotoučem; velmi tenkostěnná, křehká, téměř sklovitě průhledná, silně lesklá, jemně, ploše rýhovaná, barvy světle jantarové nebo žlutavé. Závity 3, dobře klenuté, rostoucí neobyčejně rychle, takže poslední tvoří téměř celou ulitu. Ústí široce vejčité, mírně vykrojené pravidelně zakřiveným patrem, i nahoře zaoblené; vnější okraj vybíhá od svého nasazení na patře napřed nepatrně šikmo nahoru a pak pravidelně klenutým obloukem spadá dolů. Obústí rovné, ostré, jen na cívce mírně rozšířené; patrový návalek téměř neznatelný, ale velmi široký. Patro a cívka tvoří dohromady téměř pravidelně esovitou křivku; cívka je význačně strofostylní. Píštěl dokonale uzavřená. V. 10,0—14,0; š. 8,3—11,5; výška ústí zaujímá nepatrně méně než 90% výšky ulity (obr. XLI 1). . . . . **M. glutinosa** (Müller, 1774).
(Pl. sliznatá.)

Bývá spíše menší, než ukazují svrchu udané rozměry. Proměnlivost na našem území nelze posoudit pro vzácnost jejích výskytů.

Obývá stojaté nížinné vody: ramena řek, bažiny a hlavně tůně v lužích.

Severoevropská: Francie, Belgie, Nizozemí, Britské ostrovy, Švédsko, Finsko, nížiny severního Německa, Polsko, evropská část SSSR a poříčí Obu; ve střední Evropě výskytů rychle ubývá: Porýní, horní bavorské Podunají, české Polabí.

U nás pouze v Čechách: vzácně v Polabí mezi Pardubicemi a Starou Boleslaví.

(okolí Pardubic, Kladruby, okolí Čelákovic, Přerova a Staré Boleslavi; podle Hlaváče též u Třebechovic pod Orebem). Výskyty jsou ojedinělé a zdá se, že jich v současné době ubývá, pravděpodobně díky regulačním a melioračním zásahům.

Lit.: Uličný, 1892–1895; Hlaváč, 1907.

Čeleď: **Physidae**

(Levatkovití)

Vyznačují se levotočivou ulitou. Živočich má štíhlou nohu a nitkovitá tykadla. Plášť je buď jednoduchý, nebo vytváří 1–2 dřípaté klopy, které částečně kryjí ulitu.

Rody

1. Ulita vejčitá nebo špičatě vejčitá, šířka je vždy větší než 1/2 výšky (Ir = 60), výška ústí zaujímá nejméně 2/3 výšky ulity. Plášť se překládá v podobě 1—2 dřípatých klop přes povrch ulity . . . . **Physa** Draparnaud, s. 241.

— Ulita vřetenovitá, se štíhle kuželovitým kotoučem; šířka menší než 1/2 výšky (Ir ± 40); výška ústí zaujímá asi 1/2 výšky ulity. Jednoduchý plášť se nepřekládá přes povrch ulity . . . . **Aplexa** Fleming, s. 242.

Rod: **Physa** Draparnaud, 1801

(Levatka)

Syn. *Bulinus* Müller (ex Adanson) 1781.

1. Ulita vejčitá, s nízce kuželovitým, tupě zaobleným kotoučem, velmi tenkostěnná, křehká, téměř sklovitě průhledná, lesklá, velmi jemně, příčně i podélně rýhovaná (mřížkovaná), barvy žlutavé. Závity 3 3/4—4, slabě klenuté a rychle vzrůstající; poslední silně převládá, je nadmutý, ale zřetelně se stran stlačený. Ústí poměrně úzce opačně uchovité, se zřetelným horním rohem; jeho vnější okraj vybíhá od svého nasazení dolů napřed klenutým obloukem, jakmile však dosáhne obvodnice, spadá k basi jen nepatrně prohnutou čarou. Obústí rovné, ostré, jen na cívce slabě rozšířené; návalek patrový je sice velmi slabý, avšak neobyčejně široký, takže vybíhá daleko vysunutým obloukem na patro. Konvexní patro a konkávní cívka tvoří dohromady esovitě prohnutou linii. Píštěl dokonale zakrytá. V. 8,5—11,0; š. 5,0—6,5; výška ústí zaujímá asi 2/3 výšky ulity nebo nepatrně více (obr. 65, XLI3) . . . . **Ph. fontinalis** (Linné, 1758).

(L. říční)

Druh poměrně stálý; změnám podléhají rozměry a do jisté míry i poměrná výška a tvar kotouče. Převládají tvary drobnější, jen na příznivých stanovištích se objeví

exempláře až 14,0 vysoké. Plášť zvířete má 2 volné drápaté klopy, které 6—8 prstovitými lalůčky zasahují až na zadní stranu ulity.

Obývá stojaté nebo mírně tekoucí vody nižších poloh: zarostlé tůně, ramena řek, rybníky; též mezi kameny a v pásech rákosí při březích větších vodních toků.

H o l a r k t i c k á: Většina Evropy, severní Asie, Severní Amerika (podle Ž a d i n a, 1952).

U nás žije hlavně v oblastech větších vodních toků a v rybničných pánvích a je na příhodných místech dosti rozšířena pravděpodobně po celé republice.

— Ulita špičatě vejčitá, s o s t ř e k u ž e l o v i t ý m kotoučem, který má rovné nebo mírně konkávní obrysnice; méně tenkostěnná, p o m ě r n ě p e v n á, sklovitě průsvitná, lesklá, velice jemně mřížkovaná, barvy žlutavé. Závitů 5—6, slabě klenutých, poslední silně převládá, je nadmutý a v kratším úseku se stran stlačený, takže mívá pod švem naznačenou hranu. Ústí opačně uchovité, podobné jako u předešlé, avšak nepatrně širší. Obústí rovné, ostré, jen v cívkovém úseku rozšířené; bývá často vyloženo plochým, zřetelným pyskem. Velmi slabý návalek patrový vybíhá jen m í r n ě na patro. Nepatrně prohnutá cívka a slabě konvexní patro svírají t u p ý ú h e l; píštěl dokonale zakrytá. V. 10,0—12,0; š. 6,0—7,0; výška ústí zaujímá asi 2/3 výšky ulity (obr. XLI/4) . . . . **Ph. acuta** D r a p a r n a u d, 1805.

(L. ostrá).

O proměnlivosti se nelze vyjádřit pro nepatrný počet nálezů. — Jen pravá klopa pláště přesahuje mírně na povrch ulity několika krátkými, prstovitými laločky.

Obývá stojaté i mírně tekoucí vody různého druhu.

M e d i t e r r á n n í (v širším smyslu): celé Středomoří, Francie, Belgie, Nizozemí, severní úpatí Kavkazu, západní Gruzie, poříčí Dněpru a Donu, okolí Taškentu. Zavlečením se rozšířila do velké části střední Evropy.

U nás vzácná: zavlečená se přechodně objevila v okolí Prahy (ještě 1946 v zasypané části libeňského přístavu). J a n d e č k a ji uvádí z náplavu středního Polabí; byla zjištěna v Dolním Jiřetíně u Mostu (L o ž e k, 1948a). Porůznu na Ostravsku (Hrušov, Louky nad Olší a j.). Slovensko: výskyt v tůních na břehu Dunaje od Petržalky po Štúrovo lze snad považovat za původní. Bližší podrobnosti o jejím rozšíření na našem území nejsou známé.

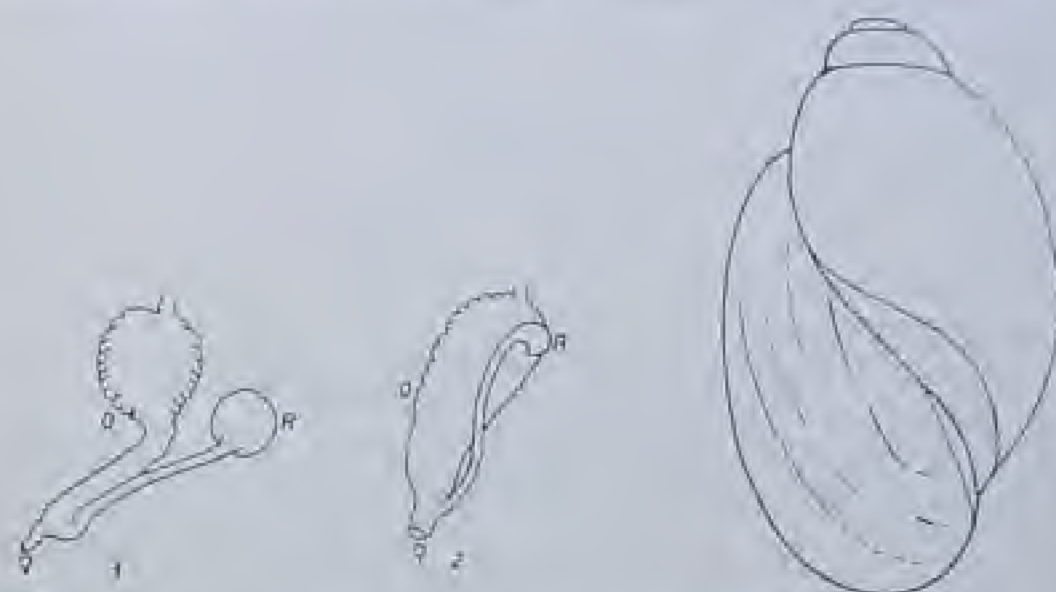
Rod: **Aplexa** F l e m i n g, 1820

(Levotočka)

Syn. *Nauta* L e a c h (in T u r t o n, 1831) — *Aplecta* H e r r m a n n s e n, 1846.

— Ulita vřetenovitá, se štíhle kuželovitým kotoučem, který má rovné nebo slabě konvexní obrysnice; tenkostěnná, ale dosti pevná, silně průsvitná, vysoce lesklá, nezřetelně rýhovaná, barvy narudle hnědé až žlutavé. Závitů 6, slabě klenutých, všechny vzrůstají pravidelně a ani poslední není nápadně zvětšený. Ústí šikmo úzce vejčité, nahoře špičaté, patrem a cív-

kou v dlouhém úseku slabě vykrojené; vnější okraj spadá od nasazení na patře příkře dolů. Obústí ostré, rovné, jen v cívkovém úseku rozšířené a ztluštělé; velmi slabý patrový návalek je mírně rozšířený, není však obloukovitě vyložen, nýbrž zhruba sleduje průběh cívko-patrové linie. Cívkový a



Obr. 64. Koncová část samičího pohlavního ústrojí u druhů podrodu *Galba* (dle Reichmutha). 1 (vlevo) — *G. palustris* (Müll.), 2 (vpravo) — *G. truncatula* (Müll.).

Obr. 65. *Physa fontinalis* (Linné) (orig.). (Zvětš. 6,6x.)

patrový úsek tvoří jen nepatrně prohnutou linii; cívka je strofostylní a vytváří mírný záhyb. Píštěl je dokonale zakrytá. V. 12,0—15,0; š. 4,8—5,5; výška ústí dosahuje ± ½ výšky ulity (obr. XLI/2) . . . . **A. hypnorum** (Linné, 1758).

(L. bažinná)

Málo proměnlivá; u nás převládají spíše tvary menší.

Obývá menší stojaté vody nižších poloh: tůňky v luzích, příkopy, periodické bažiny.

Holarktická: většina Evropy, severnější Asie a Severní Amerika.

Žije velmi roztroušeně na příhodných místech v celém státě, hlavně v nižších vodnatých oblastech: území podél nížinných řek, rybniční pánve atd.

Čeleď: Planorbidae

(Okružákovití)

(Kdysi rod *Planorbis* auct.)

Hlavním znakem této čeledi je terčovitá ulita s kotoučem vpadlým. Co do polohy při lezení, úpravy ústí i obou stran jeví se ulita jako pravotočivá, živočich má však stavbu jako plži levotočiví — dýchací i pohlavní otvory má na levé straně. U plo-

kterých kýlnatých druhů se závity často vzájemně překrývají. Hlava a noha živočicha jsou poměrně malé, tykadla dlouhá, nitkovitá. Na rozdíl od ostatních našich měkkýšů mají červenou krev.

1. Ulita velká, tlustě terčovitá; v. 10,0; š. 25,0 nebo větší (nejmenší tvary 6,5 : 18,0); kotouč hluboce nálevkovitě vkleslý, spodní strana téměř plochá nebo slabě prohnutá . . . . . **Planorbarius** F r o r i e p, s. 245.

— Ulita mnohem menší a poměrně nižší; výška nepřesahuje 4,0 . . 2.

2. Ulita střední velikosti (obyčejně 3,5 : 12,0—15,0), výška dospělých kusů neklesá pod 3,0; kotouč miskovitě vkleslý, spodní strana jen slabě prohnutá; závity mají většinou nitkovitě vyniklý kýl . . . . **Planorbis** M ü l l e r, s. 246.

— Ulita menší, výška vždy menší než 2,5; šířka nestoupá nad 12,0, většinou mnohem menší . . . . 3.

3. Ulita menší (velké kusy 1,8 : 7,0), lesklá, téměř hladká, s tupým kýlem. Závity se značně překrývají, takže kotouč zaujímá jen $1/3$ šířky. Uvnitř závitů jsou příčné bílé lišty v podobě silných prahů, které na povrchu prosvítají obyčejně jako 3 příčné bělavé pásky v nezcela pravidelných odstupech . . . . **Segmentina** F l e m i n g, s. 250.

— Ulita více nebo méně odlišná, vždy bez příčných prahovitých lišt uvnitř závitů . . . . 4.

4. Ulita malá, tlustě terčovitá (v. 2,0; š. 5,0—6,0), závitů 7—8; jsou velmi hustě, jakoby řemenovitě svinuty a jejich výška nápadně převládá nad šířkou (stejně i ústí) . . . **Bathyomphalus** C h a r p e n t i e r, s. 254.

— Ulita ploše terčovitá nebo čočkovitá; závity jsou širší než vyšší, nebo jejich výšky a šířky jsou přibližně stejné a nikdy nejsou tedy řemenovitě svinuty . . . . 5.

5. Ulita velmi malá (v. 0,5—0,7; š. 2,0—3,0); závity 3, velmi stlačené, s tupým kýlem na obvodě, dotýkají se vzájemně jen v úzkém úseku. . . . . **Armiger** H a r t m a n n, s. 254.

— Ulita větší, s více než 3 závity, které se vzájemně blíže dotýkají v širším úseku, nebo se ± objímají. (U druhu *G. riparius*, který dosahuje též jen š. 3,0, se závity vzájemně mírně objímají) . . . . 6.

6. Ulita menší, čočkovitá, plochá (1,2 : 5,0 nebo menší) s ostrým jednoduchým kýlem na obvodě, závity se značně objímají a bývají nejvýše 4 . . . . **Hippeutis** C h a r p e n t i e r, s. 255.

— Ulita terčovitá až tence terčovitá, závity se objímají mírně nebo se neobjímají; u tvarů s menším počtem závitů jsou závity ± zaoblené nebo jen s náznakem kýlu; tvary s ostrým kýlem mají nejméně 5 závitů . . 7.

7. Ulita terčovitá se 3—4½ (nejvýše 5) závity, které poměrně rychle rostou, takže poslední bývá často nápadně širší než předposlední (u ně-

kterých forem mívá tupý kýl s blanitým lemem), ústí šikmé, eliptické . . . . **Gyraulus** C h a r p e n t i e r, s. 251.

— Ulita ploše až tence terčovitá, s 5—8 pomalu až velmi pomalu rostoucími závity, poslední není nápadně širší než předposlední. Tvary bez kýlu (s ± zaoblenou hranou při spodní straně) mají závity zhruba stejně široké jako vysoké; tvary se závity širšími než vyššími mají zřetelný kýl . . . . **Anisus** S t u d e r, s. 247.

Rod: **Planorbarius** F r o r i e p, 1806

(Okružák)

Syn. *Coretus* G r a y, 1847 — *Spirodiscus* S t e i n, 1850.

Liší se nápadně ode všech ostatních *Planorbidů* velikou, tlustě terčovitou ulitou a nálevkovitě vpadlým kotoučem.

— Ulita tlustě terčovitá, s nálevkovitě vpadlým kotoučem a mírně prohnutou spodní stranou, dosti silnostěnná, pevná, slabě průsvitná, matně lesklá, jemně, nepravidelně rýhovaná se slabšími podélnými liniemi, které se na posledním závitu ztrácejí, kdežto na počátečních jsou tak silné, že první 3 závity jsou pravidelně zřetelně mřížkované; běžně se objevuje kladívkování. Základní barva rudohnědá až olivově hnědá, na svrchní straně často modravě nebo zelenavě šedá, naspodu bělavá. Závitů 5—5½, dobře klenutých, poslední je zvláště v konečné čtvrtině svrchu a zespodu se strany stlačený. Ústí velmi široce ledvinovité, patrem mírně vykrojené, mírně šikmé. Obústí jednoduché, ostré, nahoře poněkud rozšířené; návalek patrový nepatrně naznačen; vnitřní stěna ústí těsně za obústím bělavá, hlouběji rudohnědá. V. 10,0—13,0; š. 25,0—30,0 (obr. XLII 1) . . . . **Pl. corneus** (L i n n é, 1758).

(O. plochý)

Proměnlivost je velmi značná; mění se hlavně rozměry a jejich vzájemný poměr, tvar ústí a růst závitů. Obří tvary dosahují u nás až 37,0 šířky a 17,0 výšky; opakem jsou zakrslé tvary, žijící v menších vodách, zvláště v periodických bažinách a polozazemněných říčních ramenech, kupř. se kolem f. *ammonoceras* W e s t e r l u n d (v. 8,0—9,0; š. 22,0—25,0), mnohdy daleko menší: 6,5–18,0 (v periodických tůňkách v Podunají). Mladé ulity mají velmi zřetelné podélné rýhování, jehož linie jsou porostlé pravidelně rozestavenými štětinkami, které se při dospívání ztrácí.

Žije v zarostlých, stojatých nebo mírně tekoucích vodách nížinných oblastí.

E u r o s i b i ř s k ý: větší část Evropy s výjimkou hor, nejsevernějších a nejjižnějších oblastí; Malá Asie, severní úpatí Kavkazu, Sibiř až do povodí Leny.

V Čechách je nejhojnější v široké oblasti Polabí a v dolním Povltaví, vzácnější v rybničných pánvích jihočeských (L o ž e k, 1948d, 1949a; U l i č n ý, 1892–1895; Z á l e c k ý, 1927); dosti rozšířený v nížinách Moravy a Slovenska.

Rod: **Planorbis** O. F. Müller, 1774

(Terčovník)

Syn. *Tropodiscus* Clessin, 1877 — *Tropidiscus* Stein, 1850.

1. Ulita terčovitá, s mírně prohnutým kotoučem (jen počáteční závit je více vpadlý) a s mírně prohnutou spodní stranou; dosti silnostěnná a pevná, mírně průsvitná, matně lesklá, jemně a skoro pravidelně rýhovaná s poněkud slabším rýhováním spirálním, takže povrch má mřížkovitou strukturu, barvy hnědě rohové. Závitů 5½—6, na svrchní straně dobře klenutých, na spodní mnohem slaběji; nitkovitě vystouplý kýl je posunut těsně k spodní straně ulity; poslední závit je nejvýše 2krát širší než předposlední; šířka kotouče zaujímá více než 45% šířky ulity. Ústí šikmé (svírá s osou úhel 60°), příčně krátce eliptické, patrem seříznuté; v místě, kde kýl vbíhá na jeho okraj, je zřetelný roh. Obústí jednoduché, ostré nebo mírně otupené, jeho spodní úsek nasazuje na kýl předposledního závitu. Návalek patrový slabý. V. 3,4—3,6; š. 14,0—17,0 (obr. XLII 2) . . . . **Pl. planorbis** (Linné, 1758).

(T. vroubený).

Syn. *Planorbis umbilicatus* Müller, 1774 — *Planorbis marginatus* Draparnaud, 1805.

Hlavním změnám podléhá velikost a vývin kýlu (obří tvary v Podunají mohou dosáhnout až 21,0 šířky); dosti hojně se objevuje tvar s oslabeným kýlem, který je vyvinut v podobě silné, tupé hrany — *f. submarginatus* (Christophori et Jan) Porro.

Obývá zarostlé stojaté vody nížších poloh: bahnité tůně a ramena řek, příkopy, kaluže, běžně i ve vodách periodických.

Palearktický: většina Evropy, Tunis, Malá Asie, Sýrie, Kavkazská oblast, západní a severní Asie až k Bajkalu.

Vyskytuje se roztroušeně až hojně v nízkých vodnatých oblastech celého státu.

— Ulita stlačeně terčovitá, s prohnutým kotoučem a téměř plochou spodní stranou, tenkostěnná a méně pevná, průsvitná, slabě lesklá, velmi jemně a téměř pravidelně rýhovaná, s nezřetelnými podélnými liniemi, barvy narudle až světle rohové. Závitů 4½—5, dobře klenutých na obou stranách (naspodu poněkud slaběji); ostrý, nitkovitě vystouplý kýl je uprostřed závitu, nebo je slabě posunut dolů; poslední závit je více než 2krát širší než předposlední, takže kotouč zaujímá méně než 45% šířky ulity. Ústí velmi šikmé (svírá s osou úhel 45°—50°), příčně eliptické, na vnější i vnitřní straně zašpičatělé. Obústí jednoduché, ostré, jeho spodní úsek nasazuje na kýl před-

posledního závitu; návalek patrový plochý, ale zřetelný. V 3,0—3,3; š. 12,5—15,0 (obr. XLII 3) . . . . **Pl. carinatus** Müller, 1774.
(T. kýlnatý.)

Poměrně stálý; z odchylek stojí za zmínku *Pl. c. f. dubius* Hartmann, spíše menší, s klenutějšími závity a s kýlem méně vyniklým a ke spodní straně posunutým.
Obývá čisté stojaté nebo mírně tekoucí vody, zvláště v oblasti větších toků.
Evropský: většina Evropy s výjimkou jižních částí středomořských poloostrovů a severních oblastí SSSR, na východ až do Kavkazské oblasti a povodí Obu.
Poměrně vzácnější: v Čechách je dosti rozšířen ve středním Polabí, dále poměrně hojně ve Vltavě a jejích regulačních nádržích a ramenech od Davle po Mělník a odtud po Labi až do Hřenska. Pořídku v povodí Berounky (Plzeňsko) a na Ohři u Kynšperka (Mácha, 1953a); ojedinělé údaje pocházejí z jižních Čech. Nedostatečně je znám výskyt v moravském a slovenském Podunají (poměrně četné výskyty v tůních a ramenech Velkého Žitného ostrova).

Rod: **Anisus** Studer, 1820
(Svinutec)

Syn. *Gyrorbis* Moquin-Tandon, 1856.
Vyznačuje se nápadně terčovitou ulitou s velmi pomalu rostoucími závity. Podle znaků na ulitě (vývoj kýlu) lze rozlišit 2 sekce.

1. Ulita velmi tence terčovitá, s 5—7 závity, jejichž šířka převládá nad výškou, se zřetelným, jednoduchým kýlem, ± posunutým ke spodní straně . . . . Sekce: *Spiralina* Martens,* 1899, 2.
— Ulita ploše terčovitá, s 5—8 závity, jejichž výška se zhruba rovná šířce, s ± zaoblenou hranou posunutou ke spodní straně . . . . Sekce: *Anisus* s. str.,** 3.
2. Ulita tence terčovitá, s mírně prohnutým kotoučem a téměř zcela plochou spodní stranou, tenkostěnná, průsvitná, matně lesklá, velmi jemně, hustě rýhovaná, barvy světle rohové. Závitů 6½—7, na svrchní straně silně a ne zcela pravidelně klenutých (jsou stlačeny v úseku mezi nejvyšším bodem klenutí a kýlem), na spodní straně téměř plochých; jednoduchý ostře vyniklý kýl je posunut ke spodní straně; poslední závit je skoro 2krát širší než předposlední. Ústí velmi šikmé (asi 45° k ose), nepravidelně příčně vejčité, na vnější straně zašpičatělé (patrový a spodní okraj jsou oploštělé). Obústí jednoduché, ostré, spodní úsek nasazuje na kýl předposledního závitu; návalek patrový neznatelný. V. 1,2—1,4; š. 8,0—10,0 (obr. XLIII 2, XLIV 4) . . . . **A. vortex** (Linné, 1758).
(Sv. oploštělý.)

---

* Syn. *Diplodiscus* Westerlund, 1897 (non Diesing, 1836).
** Syn. *Spirorbis* Swainson, 1840 — *Paraspira* Dall, 1905 — *Wüstia* Hönigmann, 1909 — *Gurustoma* Haas, 1929.

Poměrně stálý, jen poměr rozměrů a tvar posledního závitu podléhají menším změnám. na jedné straně se objevují tvary velmi zploštělé, tenkostěnné, poslední závit na kýl posunutý poněkud ke středu (f. compressa Michaud), opakem je f. [illegible] Held, vyšší, s méně ostrým a velmi nízko položeným kýlem, též ústí je vyšší a méně do strany vytažené. Výška ulity dosahuje téměř 2,0.

Obývá zarostlé stojaté nebo mírně tekoucí vody nižších poloh: tůně, říční ramena, rybníky, též v pásech rákosí při březích větších řek.

Eurosibiřský: většina Evropy kromě nejsevernějších a nejjižnějších oblastí, Sibiř až po Jenisej.

Dosti rozšířený na příhodných místech, v Čechách je hojný v široké oblasti Polabí (na jihu ještě na př. u Jevan) a dolního Povltaví, též v rybničních okrscích severní poloviny země, kdežto v jižní polovině se zdá mnohem vzácnější. Vyskytuje se v nížinách Moravy a Slezska, též na Slovensku zvl. v Podunají, jeho rozšíření však dosud není blíže známo.

— Ulita velmi tence terčovitá, s téměř plochým kotoučem a mírně prohnutou spodní stranou, velmi tenkostěnná, barvy hnědavě až narudle rohové. Závitů 5—5½, dobře klenutých na obou stranách (na spodní straně jen poněkud slaběji); jednoduchý, poměrně tupý kýl, leží většinou nepatrně pod jejich středem; poslední je sotva 1½krát širší než předposlední. Ústí šikmé (asi 45°), celkem pravidelně příčně vejčité, s tupým rohem na vnější straně. Obústí jednoduché, ostré, spodní úsek nasazuje zřetelně pod kýlem předposledního závitu; návalek patrový neznatelný. V. 0,80—0,85; š. 5,0—6,0 (obr. XLIII 1, XLIV 3). **A. vorticulus** (Troschel, 1834).

(Sv. tenký).

Celkem málo proměnlivý; kýl velmi často [illegible] opasek; poněkud zřetelněji [illegible] přestavuje A. vorticulus charteus Held, s plošším posledním závitem, jehož kýl leží uprostřed a má vždy [illegible] opasek.

Žije v čistých stojatých vodách ve [illegible] vodními rostlinami, ramena větších řek, vzácně i v rybnících.

Evropský: severní Itálie, Nizozemí, jižní Anglie, Dánsko, jižní Švédsko, [illegible] sko, Polsko, Maďarsko; SSSR: povodí jižního Bugu, Donu (Charkov), Volhy (řeka Samara), Moskevská, Vladimirská a Rjazaňská oblast, západní Sibiř.

Poměrně vzácný; roztroušeně v labských tůních a ramenech od Pardubic k Mělníku; poněkud [illegible] je výskyt v [illegible] u Roudnice; [illegible] je Lodanický rybník u Mšena na horním Kokořínsku. Rozšíření v [illegible] dosud patřičně známo, je uváděn z okolí Lednice na jižní Moravě, hojně přichází v ramenech a bažinách Velkého Žitného ostrova.

Lit.: Jandečka, 1899; Ložek, 1944a, 1946b, 1947, 1948a, 1950; Uličný, 1892—5; Zimmermann, 1916.

Poznámka: oba druhy ze sekce Spiralina Mart. jsou vzájemně ostře odlišné a příbuzné se [illegible] od skupiny druhů Anisus s. str. Naše tři druhy ze skupiny Anisus s. str. se vzájemně liší poměrem rozměrů, hustotou závitů a jejich tvarem, tedy znaky poměrně málo výraznými, uvážíme-li značnou proměnlivost všech [illegible]

v tomto směru. Konchyliologické konvergence a nedostatek jasných anatomických rozdílů vedly mnohé autory k názoru, že druhová samostatnost těchto tvarů není opodstatněna; tak Hubendick, 1951b poukazuje na spojení tvarových okruhů *A. spirorbis* L. a *A. leucostoma* Mill., Favre, 1927 popisuje tentýž vztah mezi *A. leucostoma* Mill. a *A. septemgyratus* Rssm. Z toho by bylo lze vyvodit, že běží o členy jednoho velkého mnohotvárného tvarového okruhu (analogie tvarového okruhu plovatky *Lymnaea peregra* Müll. s lat.). V tomto klíči uvádím prozatím všechny tři tvary jako samostatné druhy, vzhledem k nálezům z Polsí, kde žijí pohromadě tvary *A. septemgyratus* Rssm. a *A. spirorbis* L. bez jakýchkoliv přechodných forem, což jasně svědčí pro jejich druhovou samostatnost (Kučany—Ložek, 1964d).

3. Ulita tence terčovitá, s kotoučem nepatrně prohnutým a téměř plochou spodní stranou, tenkostěnná, průsvitná, slabě lesklá, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, barvy rudohnědé až žlutavě rohové. Závitů 7—8, na svrchní straně silněji, naspodu slabě klenutých a neobyčejně pomalu vzrůstajících; poslední je jen $1\frac{1}{4}$krát širší než předposlední a jeho vnější obrysnice spadá srázně k poměrně ostré kýlovité hraně, která tvoří spodní okraj ulity. Ústí malé, málo šikmé, téměř zaobleně krátce kosočtverečné; patro je téměř rovné, vnější okraj je s ním souběžný a jen nepatrně klenutý, stejně i spodní okraj; naproti tomu horní okraj má zřetelné, dobře vyvinuté klenutí. Obústí je rovné, ostré, někdy s bělavým pyskem, návalek patrový neznatelný. V. 1,0; š. 7,0—8,0 (obr. XLIV,2) . . . . **A. septemgyratus** (Rossmässler, 1835).
(Sv. sedmizávitý).

O proměnlivosti nelze prozatím nic bližšího říci pro nepatrný materiál, který je dnes po ruce.

Obývá tůně a stálejší bažiny v nížinách.

Východoevropský: nížiny severovýchodního Německa, Polska a evropské části SSSR, na východ až do povodí Obi; střední a dolní Podunají, Dalmácie.

U nás velmi vzácný a pouze na Slovensku, zvl. východním: bažiny u Turně nad Bodvou (Ložek, 1948) a porůznu v Potiské nížině (Bonor u Královského Chlmce, Ložek, 1954b, Kučany u Zemplína, Ložek, 1964d). Ojedinělé nálezy pocházejí z Podunajské nížiny (Slovenské Ďarmoty, luhy na pravém břehu Dunaje u maďarské hranice — Ing. J. Brtek).

— Závitů nejvýše $6\frac{1}{2}$ se zaoblenou až nezřetelnou hranou při spodní straně; výška ulity přesahuje 1,0 . . . . 4.

4. Ulita poměrně tence terčovitá, s ploše prohnutým kotoučem (zvláště ve středu) a téměř plochou (ve středu slabě prohloubenou) spodní stranou, dosti tenkostěnná, průsvitná, hedvábně lesklá, velmi jemně rýhovaná, barvy hnědavě rohové. Závitů $5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$, na svrchní straně silněji, na spodní slaběji klenutých a velmi pomalu rostoucích; poslední je $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{3}$krát širší než předposlední a je se strany stlačen, takže má na spodu na obvodu zřetelnou, tupou hranu a též nahoře bývá někdy slabě naznačená hrana. Ústí krátce kosočtverečně elip-

lické (má 4 ± znatelné zaoblené rohy). Obústí jednoduché, rovné, často slabě otupené, běžně s bělavým pyskem; návalek patrový slabý, ale zřetelný. V. 1,3—1,5; š 5,5—7,5 (obr. XLIII 3) . . . . **A. leucostomus** (Millet, 1813).
(Sv. béloústý).

Syn. *Planorbis rotundatus* auct. (non Poiret, 1801) — *Pl. spirorbis* Jeffreys (partim).

Dosti proměnlivý ve velikosti a ve vzrůstu závitů. Běžně se objevují drobné, velmi hustě vinuté a ploché tvary, méně často tvary vyšší a silnější, které silně upomínají na *A. spirorbis* L. (tu a tam se jednotlivě objevují skalaridní tvary — věžovitě vinuté).

Obývá drobné stojaté vody: luční periodické bažiny a příkopy, periodická ramena potoků, okrajové močály rybníků. Snáší delší vyschnutí vody, jemuž se brání vytvořením bělavého másdřitého víčka v ústí.

Palearktický: velká část Evropy, Alžír, Kavkazská oblast, západní a střední Sibiř.

Vyskytuje se roztroušeně, místy velice hojně na příhodných místech na celém území ČSR; sahá dosti vysoko do hor, chybí v suchých okrscích, kde nemá dostatek vhodných biotopů.

— Ulita poněkud silněji terčovitá (při š. 5,5 a $4^{3}/_{4}$ závitu až 1,4 vysoká), s mírně prohnutým kotoučem, zvláště ve středu prohloubeným a s mírně prohnutou spodní stranou; poměrně silnostěnná, pevná, mírně průsvitná, lesklá, neobyčejně slabě rýhovaná, barvy světle až velmi světle rohové. Závitů $4^{1}/_{2}$—$5^{1}/_{4}$, na svrchní straně poměrně silně, naspodu slaběji klenutých; první rostou pomalu, další rychleji, takže poslední je $1^{1}/_{2}$—$1^{2}/_{3}$krát širší než předposlední; jsou sice se stran stlačené, avšak dobře zaoblené, takže nahoře na obvodu nevzniká ani náznak hrany a spodní hrana je velmi tupá až málo zřetelná. Ústí krátké, málo šikmé, tvaru krátce eliptického (patrem poněkud ufaté), někdy poněkud čtverhranně stlačené. Obústí rovné, často nepatrně rozšířené, většinou se silným bílým pyskem, který leží těsně na okraji, takže je ± ztluštělé. Návalek patrový slabý, ale zřetelný. V. 1,4—1,8; š. 5,5—6,5 (v Podunají až 2,2:8,0) (obr. XLIV 1) . . . . **A. spirorbis** (Linné, 1758).
(Sv. kruhovitý).

Proměnlivost je poměrně značná, hlavně ve velikosti a síle stěn. V západní části ČSR žijí tvary spíše menší, často konvergující směrem k *A. leucostomus* Mill., kdežto v Podunajské nížině se objevují formy nápadně silné a statné (viz nahoře).

Žije na stejných místech jako předchozí, hlavně však v otevřených nížinách.

Palearktický: velká část Evropy, severozápadní Afrika, Island, Kavkazská oblast, Sibiř až do povodí Jeniseje.

V Čechách je poměrně vzácný a vyskytuje se jen ve větších nížinách: širší oblast Polabí a dolní Poohří; daleko hojnější je v nížinách podunajské oblasti, kde je místy

běžný: úvaly Moravy, Podunajská, Potiská a Záhorská nížina. Rozšířený též na Odře na Ostravsku.

Rod: **Gyraulus** Charpentier, 1837

(Kružník)

Syn. *Torquis* Dall, 1905.

Příslušníci tohoto rodu se vyznačují neobyčejnou různotvárností, která je podmíněna vlivy prostředí. Různé typy vodních stanovišť jsou obývány rozmanitými, více nebo méně význačnými formami, které dříve bývaly často považovány za samostatné druhy. Soustavným výzkumem těchto tvarů a jejich životního prostředí se podařilo dokázat, že běží jen o tři tvarové okruhy, odpovídající druhům *G. albus* Müll., *G. laevis* Ald. a *G. acronicus* Fér. Stranou stojí drobný druh *G. riparius* West., dříve řazený na základě ulity k rodu *Hippeutis*.

1. Ulita slaběji terčovitá, poněkud čočkovitého průřezu, s mírně vpadlým kotoučem a píštělí; tenkostěnná, velmi průsvitná, matně lesklá, neobyčejně jemně rýhovaná, s jemně naznačenými podélnými liniemi na spodní straně, barvy světle rohové. Závitů $3\frac{1}{4}$—$3\frac{1}{2}$, mírně, ale zřetelně klenutých, přitom však svrchu i zespodu stlačených k obvodové hraně (čímž ulita nabývá čočkovitého průřezu), která je tupě kýlovitá. Závity se mírně objímají, poslední je při ústí stejně široký nebo nepatrně užší než kotouč. Ústí šikmé, tvaru protáhle příčně srdčitého, spodní okraj je dosti pravidelně klenutý; obústí rovné, ostré, návalek patrový naznačen. V. 0,7—0,8; š. 2,5—3,0 (obr. XLVII 2, 3) . . . . **G. riparius** (Westerlund, 1865).

(K. drobný).

Mírně proměnlivý; čs. exempláře se liší od severských poněkud rychleji přibývajícími závity (poslední bývá při ústí nepatrně širší než kotouč), světlou barvou a poněkud výraznějším kýlem. — Celkovým vzhledem se tento druh v jistém směru podobá druhu *Hippeutis complanatus* L., od něhož se ostře liší mnohem menšími rozměry, tupým kýlem a závity, které se mnohem méně objímají. Od zhruba stejně velikých jedinců druhu *Armiger crista* L. se *G. riparius* West. na první pohled liší povrchovou strukturou, objímavými závity i celkovým tvarem.

Obývá stojaté vody, hlavně jezera a bažiny, někdy i v příkopech.

Severoevropský: Nizozemí, nížiny severního Německa, Polska a jižního Pobaltí; Dánsko, jižní Švédsko; porůznu v severnějších oblastech Ruska a v povodí Obu na Sibiři (Tobolsk); vzácně v Karpatské kotlině (novější ho L. Soós, 1943 již neuvádí).

Velmi vzácný: jediné bezpečné lokality na našem území jsou zarostlé ostřicové bažiny a tůně u Gabčíkova (dř. Beš) a Pastúch (dř. Patas) ve střední části Velkého Žitného ostrova (Ložek, 1955c). Starší údaje z Čech (povodí Kocáby u Štěchovic a Zálaví u Písku) nejsou bezpečně doloženy a nutno je pokládat za pochybné.

Původně byl tento druh na základě vnější podoby zařazen do rodu *Hippeutis*. Nové zhodnocení charakterů ulity a hlavně anatomické poměry však ukázaly, že je mnohem bližší příslušníkům rodu *Gyraulus* (Odhner, 1929, 1937), takže je nutno vřadit ho do tohoto rodu (viz Doplňky, s. 330.).

— Ulita podstatně větší, méně průsvitná, závity se méně objímají, jejich počet je větší než $3\frac{1}{2}$, tvar ulity není čočkovitý . . . . 2.

2. Ulita silněji terčovitá, s kotoučem jen ve středu hlouběji prohnutým a s dobře prohnutou spodní stranou; tenkostěnná, mírně průsvitná, bez lesku; dosti pravidelné, podélné rýhování je jemné, avšak velmi zřetelné, kdežto příčné rýhování je slabší, nepravidelné a ve srovnání s podélným ustupuje do pozadí; barva žlutavě rohová, žlutošedá až zelenavě bělavá. Závitů 4—$4\frac{1}{2}$; vnitřní dobře klenuté, poslední svrchu silněji, dole slaběji stlačený, často s náběhem ke kýlu uprostřed na obvodu; závity vzrůstají rychle a pravidelně, takže poslední je při ústí značně rozšířený, více než 2krát širší než předposlední; většinou poněkud sestupuje dolů. Ústí silně šikmé (45° k ose), poněkud nepravidelně příčně eliptické (dole klenutější), patrem vykrojené. Obústí rovné, ostré, zřídka s náznakem pysku; návalek patrový velmi slabý. V. 1,3—1,9; š. 4,0—7,0 (obr. XLV 1) . . . . **G. albus** (Müller, 1774).

(K. bělavý).

Velmi proměnlivý. Rozlišujeme řadu tvarů obývajících různé vodní biotopy; kteréžto tvary lze považovat za ekologické rasy. Na našem území není dosud řádně provedeno roztřídění jednotlivých forem, takže zde uvádím jen pravděpodobný výčet tvarů, které se u nás vyskytují.

G. albus normalis Ehrmann, 1933: odpovídá svrchu uvedenému popisu a žije ve větších stojatých vodách, zvláště v rybnících; z drobných odchylek sem náleží: *f. stelmachoetius* Bourguignat s kýlovou hranou opatřenou blanitým opaskem; dále *f. hispidus* Draparnaud, který má spirální (podélné) linie poseté šupinkovitými chloupky.

G. albus typicus: má jen $3\frac{1}{2}$—4 závity, velmi rychle rostoucí; poslední 3krát širší než předposlední a vždy zřetelně sehnut dolů, ústí též širší. Obývá tekoucí vody.

G. albus limophilus Westerlund: závitů až 5, pomaleji rostoucích; poslední je málo stlačený a při ústí málo rozšířený, jen $1\frac{1}{2}$krát širší než předposlední. V. 1,5; š. 6,0—7,0. Obývá bažiny a močály. Všechny uvedené tvary jsou vzájemně spojeny přechodnými formami.

Obývá stojaté nebo mírně tekoucí vody různého druhu; tůně, ramena řek, rybníky, bažiny, potoky, řeky, regulační nádrže atd.

Holarktický: Evropa kromě nejjižnějších částí, většina Střední a severnější Asie, Severní Amerika.

Náš nejhojnější okružák, který žije na příhodných místech pravděpodobně v celé zemi, v některých krajích jen roztroušeně, jinde velmi hojně. Vyhýbá se mšelinám. Přesné rozšíření a vzájemný poměr jednotlivých ras nejsou dosud známé.

— Podélné (spirální) rýhování chybí, nebo je tak slabé, že zcela ustupuje ve srovnání s příčným; poslední závit není při ústí nápadně rozšířený, je méně stlačený, často dolů skloněný . . . . 3.

3. Ulita terčovitá s kotoučem jen uprostřed jamkovitě vkleslým a

miskovitě prohnutou spodní stranou; velmi tenkostěnná, průsvitná, lesklá (poněkud hedvábně), nepravidelně rýhovaná; podélné rýhování zcela chybí; barva je světle rohová. Závitů 4—4½, dosti silně klenutých, mírně vzrůstajících, vždy dokonale zaoblených (bez náznaku kýlu); poslední není při ústí nápadně rozšířen a bývá sotva 2krát širší než předposlední, zato většinou silně sestupuje dolů. Ústí šikmé, poměrně pravidelně příčně eliptické, patrem slabě vykrojené; bývá vytaženo poněkud dolů do strany. Obústí rovné, ostré, bez pysku; návalek patrový naznačen. V. 1,3—1,5; š. 4,0—6,0 (obr. XLV/3) . . . . **G. laevis** (Alder, 1838).
(K. hladký).

Syn. *Planorbis glaber* auct. (non Jeffreys — podle Kennarda).

O proměnlivosti tohoto druhu na našem území nelze dnes podat bližších údajů pro naprostý nedostatek větších materiálů. Zdá se poměrně stálý.

Obývá čisté, mírně zarostlé vody: rybníky, tůně, stará ramena řek.

Palearktický: většina Evropy, Středomoří (s Krétou, Madeirou a Alžírem), Island, Kavkazská oblast, Turkestan, Sibiř. Příbuzné formy v Severní Americe.

Vzácný: žije roztroušeně v nižších částech Čech; rozšíření na Moravě a na Slovensku není dostatečně známé (velmi hojné v lednických rybnících — Zimmermann, 1916). Řada starších, poměrně četných údajů o jeho výskytech by nutně potřebovala ověření, neboť se zdá, že běží o záměny s příbuznými druhy (zvláště s *G. albus* Müll.).

— Ulita poměrně silně terčovitá, s kotoučem pravidelně prohnutým a poněkud nepravidelně miskovitou spodní stranou; dosti silnostěnná, pevná, matně lesklá, velmi jemně nepravidelně rýhovaná, někdy s náznakem spirálních linií, barvy žlutavě až narudle rohové. Závitů 4½, silně klenutých, rychle pravidelně rostoucích (i co do výšky), zaoblených nebo s náznakem kýlu; poslední je jen slabě stlačený a není při ústí nápadně rozšířený — asi 2krát širší než předposlední; sestupuje ± dolů. Ústí příčně eliptické, patrem málo vykrojené. Obústí rovné, ostré, většinou bez pysku; návalek patrový naznačen. V. 1,8—2,0; š. 6,0—8,0 (obr. XLV/2) . . . . **G. acronicus** (Férussac, 1807)
(K. severní)

Pro nepatrný materiál, který je po ruce, nelze se blíže vyjádřit o jeho proměnlivosti. Naše exempláře mají zřetelný náznak kýlu a poměrně silné podélné rýhování (nejsou typické). V literatuře uváděn jako *G. gredleri* Grd., *stroemi* West. atd.

Obývá stojaté vody: tůňky, příkopy, rybníčky atd.

Holarktický: těžiště jeho areálu leží na severu; Skandinavie, Finsko; SSSR: evropská část a Sibiř, Střední Asie, Kamčatka, Amursko, Grónsko, Labrador; pořídku v alpské oblasti a v Saském Rudohoří.

Velmi vzácný: J. Brabenec ho sbíral nedaleko Dolního Rychnova n. Ohří, kde žije v lučních příkopech poblíže Ohře směrem ke Kynšperku. Kromě toho byl zjištěn ve sbírkách Nár. musea v materiálu od Mladé Vožice, sebraném J. Petrbokem.

Rod: **Bathyomphalus** Charpentier, 1837

(Řemeník)

— Ulita tlustě terčovitá, s kotoučem jen ve středu jamkovitě vpadlým a se širokou píštělí tvaru dutého kužele; poměrně silnostěnná, pevná, málo průsvitná, matně lesklá, velmi jemně žebírkovitě rýhovaná, barvy narudle až hnědě rohové. Závitů 7—8, neobyčejně pomalu vzrůstajících, poměrně dobře klenutých, s hluboce zaříznutým švem; jejich výška nápadně převládá nad šířkou, takže příčný průřez je poloměsíčitý; poslední je poněkud více vyklenut do strany, těsně při ústí více než 2krát širší než předposlední a často poněkud sestupuje dolů. Ústí dosti svislé, úzce poloměsíčité, v dolní části zúžené. Obústí jednoduché, rovné, u dobře vyspělých kusů mírně otupené a slabým pyskem opatřené; návalek patrový je zřetelný jen u vyspělých jedinců. V. 1,7—2,0; š. 5,0—6,0 (obr. XLVI 2) . . . . **B. contortus** (Linné, 1758).

(Ř. svinutý).

Velmi stálý; menším změnám podléhá jen vzájemný poměr hlavních rozměrů.

Obývá stojaté zarostlé vody různého druhu: tůně, rybníky, bažiny, tichá místa uplavněných řek.

Palearktický: velká část Evropy, Kavkazská oblast, Sibiř až do povodí Leny, Bajkal, Amursko.

Dosti rozšířený na území celého státu, hlavně v nižších polohách. V Čechách poměrně hojný v široké oblasti Polabí a ve větších rybničných pánvích.

Rod: **Armiger** Hartmann, 1840

(Ostnička)

Syn. *Nautilina* Stein, 1850.

Vyznačuje se na rozdíl ode všech našich *Planorbidů* nepatrnou velikostí a kotoučem, který není vpadlý, nýbrž jen zarovnaný nebo dokonce slabounce vypouklý.

— Ulita tence terčovitá, s kotoučem zarovnaným nebo nepatrně vypouklým, na spodu se širokou mělkou píštělí; tenkostěnná, průsvitná, bez lesku, většinou ± jemně mázdřitě žebernatá, barvy světle rohově hnědé. Závity 3, první 2 jsou nahoře dosti dobře klenuté, poslední však silně ploše stlačený; naspodu jsou všechny závity silně klenuté; vzrůstají velmi rychle a pravidelně, takže poslední je při ústí až 3krát širší než předposlední; na obvodu je vyvinuta ± tupá kýlová hrana posunutá k horní straně. Ústí příčně eliptické, patrem nevykrojené, svrchní okraj je méně vyklenutý než spodní. Obústí jednoduché, rovné, návalek patrový dobře vyvinutý. V. 0,5—0,85; š. 2,0—3,0 . . . . **A. crista** (Linné, 1758).

(O. zebrovaný).

Značně proměnlivý: vyskytuje se ve 3 hlavních tvarech — „rasách", které často žijí pohromadě a jsou spojené četnými přechody.

A. crista cristatus D r a p a r n a u d, 1805: svrchní strana téměř úplně rovná, spodek klenutý, kýlová hrana většinou dobře vyvinutá; svrchu je pokryt hustými mázdřitými žebry, která poněkud vyčnívají na obvodu; š. 2,0—3,0 (obr. XLVI/1).

A. crista nautileus L i n n é, 1767: svrchní strana i s posledním závitem mírně klenutá, kýlová hrana zaoblená; povrch jemně rýhovaný bez mázdřitých žeber; š. 2,5—3,0 (obr. XLVI/3).

A. crista spinulosus C l e s s i n: svrchní strana nápadně plochá, spodek dobře klenutý; kýlová hrana poměrně ostrá; na povrchu jsou řídká, mázdřitá žebra, která trčí na obvodu v podobě tupých, poněkud dopředu zahnutých ostnů; žebra vystupují silně na spodní straně, kdežto na svrchní vynikají jen nepatrně; š. 3,0—3,5, zřídka až 4,0 (obr. XLVI/4).

Obývá stojaté vody: tůňky, rybníky, bažiny, ramena řek.

E v r o p s k ý: většina Evropy, na východě až do povodí Obu a Amu-darji; též v Zakavkazí.

Vyskytuje se roztroušeně, ne však hojně, pravděpodobně na celém území státu. Nejběžnější je *A. cr. cristatus* D r a p.; daleko vzácnější je *A. cr. nautileus* L., kdežto *A. cr. spinulosus* Cl. byl dosud zjištěn jen v jižních Čechách, hlavně v rybniční oblasti Budějovické pánve.

Rod: **Hippeutis** Charpentier, 1837

(Kýlnatec)

— Ulita tence čočkovitá, s úzkým, nepatrně vpadlým kotoučem a širokou píštělí, zaujímající více než $^{1}/_{3}$ šířky ulity; tenkostěnná, dosti pevná, značně průsvitná, matně lesklá, velmi jemně a ne zcela pravidelně rýhovaná; barvy světle rohové až šedobílé. Závitů $3^{1}/_{4}$—4, č o č k o v i t ě s t l a č e n ý c h, šev je mělce, ale ostře zaříznutý; při píštěli jsou závity klenuté silněji; kýl je jednoduchý, p o m ě r n ě o s t r ý a probíhá téměř ve s t ř e d u; závity se objímají do té míry, že poslední je při ústí poněkud š i r š í než jím uzavřený kotouč. Ústí velmi šikmé, s horním okrajem silně dopředu vytaženým, tvaru n e p r a v i d e l n ě š í p o v i t é h o: horní okraj se při nasazení nepatrně zvedá a pak sbíhá téměř rovně ke kýlu, kdežto spodní okraj běží kolmo dolů, pak se náhle lomí prudkým obloukem a téměř rovně vystupuje ke kýlu — v obústí je tedy zřetelně vytvořený krátký cívkový úsek. Obústí rovné, ostré; návalek patrový téměř neznatelný. V. 1,0—1,2; š. 4,0—5,0 (obr. XLVII/1) . . **H. complanatus** (Linné, 1758).

(K. čočkovitý).

Tvarově velmi stálý.

Žije ve spleti vodního rostlinstva ve stojatých nebo mírně tekoucích vodách.

P a l e a r k t i c k ý: většina Evropy, západnější Středomoří, severozápadní Afrika, Kavkazská oblast, na Sibiři v povodí Obu a Jeniseje.

Hojný ve vodnatých nížinách a rybničných oblastech, jinak roztroušeně. Obývá patrně celé území státu, uniká však snadno pozornosti pro nenápadný vzhled a malou sílu jednotlivých populací.

Rod: **Segmentina** Fleming, 1818

(Lištovka)

— Ulita má vypouklou svrchní stranu, s malým, poněkud vpadlým kotoučem; spodní strana je téměř plochá, s úzkou, miskovitě vpadlou píštělí, která zaujímá asi $^{1}/_{6}$ šířky ulity. Stěny jsou tenké, ale dosti pevné, velmi průsvitné; povrch vysoce lesklý, hladký, s neobyčejně jemnými příčnými a ještě slabšími spirálními liniemi. Barva světle rudohnědá. Závitů $4^{1}/_{2}$—5, šev je poměrně mělce, ale ostře zaříznutý; svrchní strana silněji, spodní velmi slabě klenutá; jednoduchý kýl je poměrně tupý a zcela ke spodní straně posunutý. Závity se značně objímají, takže poslední je zřetelně širší než jím uzavřený kotouč. Ústí velmi šikmé, s horním krajem silně dopředu vytaženým, tvaru otupeně šípovitého, dolů do strany vytažené; uvnitř posledních $^{2}/_{3}$ posledního závitu jsou na 2—3 místech (ne ve zcela pravidelném odstupu) vyvinuté bělavé prahovité lišty, vždy v trojicích: po jedné na vnitřní, horní a spodní stěně; prosvítají na povrchu jako bělavé pásky. Obústí rovné, ostré, s naznačeným cívkovým úsekem, bez návalku patrového. V. 1,5—2,0; š. 4,5—7,0 (obr. XLVIII/1, 3) . . . . **S. nitida** (Müller, 1774).

(L. lesklá).

Hlavním změnám podléhá zvláště velikost; u nás jsou běžné menší tvary (šířka kolem 5,0 nebo ještě méně). Nápadnou a dosti stálou odchylkou, která má hodnotu rasy, je

S. nitida distinguenda, Gredler, 1859 (= *S. clessini* Westerlund, 1873): ulita je velmi plochá, čočkovitá, s ostrým, téměř nitkovitě vyniklým a ke středu posunutým kýlem; závity jsou klenuté s obou stran, neobyčejně se objímají, takže kotouč i píštěl jsou nápadně úzké (píštěl zaujímá jen $^{1}/_{8}$ šířky ulity nebo ještě méně!); ústí je typicky šípovité, nepatrně do strany dolů vytažené. V posledním závitu bývají vyvinuty 3—4 trojice lišt. Barva rohově žlutá až šedobílá. V. 1,4—1,8; š. 5,0—7,0 (obr. XLVIII/2).

Obývá zarostlé stojaté vody: tůňky, bažiny, příkopy, rybníky.

Palearktický: velká část Evropy s výjimkou některých území na západě a ve Středomoří, Kavkazská oblast, Střední a severní Asie (*S. n. distinguenda*: střední a severní Německo, Polsko).

Rozšíření ostrůvkovité: v Čechách je rozšířena v široké oblasti Polabí, hojná v jihočeských rybničných pánvích, jinak roztroušené výskyty. Bližší podrobnosti o výskytu v nížinách Moravy a Slovenska nejsou známé. — *S. n. distinguenda* Gredler se vyskytuje roztroušeně v labských tůních a ramenech od Hradce Králové po Mělník.

Čeleď: Ancylidae

(Kamomilovití)

Liší se nápadně svou ulitou bez závitů od všech ostatních vodních plžů obývajících naše země. Téměř sedentární způsob života ovlivňuje i tělesné utváření živo-

ucha; zvalovina je značně redukovaná, plicní dutina chybí a není ani nahrazena pravými žábrami. K dýchání slouží bohatě prokrvený okraj pláště a pak zvláštní kožní záhyb uchovitého tvaru na jedné straně těla uprostřed mezi pláštěm a nohou. Vířivý epithel pokrývá celé tělo a obstarává výměnu vody. Též ústroje pohlavní a vyměšovací vykazují řadu zvláštností. U nás žijí 2 druhy, které náleží dvěma rodům.

Ulitu pro její zvláštní tvar nelze stavět do normální polohy. Klademe ji proto širokým ústím na podložku, tak aby vrchol směřoval dozadu (tedy při pohledu se strany — doprava, při pohledu shora — dolů). Největší rozměr pak představuje délku (d.), rozměr k němu kolmý šířku (š.) a konečně výška (v.) je kolmá vzdálenost mezi nejvyšším bodem klenby a podložkou.

Rody

1. Ulita čepičkovitá s tupým, vpravo dozadu pootočeným vrcholem; ústí široce eliptické až vejčité; povrch jemně paprsčitě rýhovaný . . . . **Ancylus** Müller, s. 257.

— Ulita ploše člunkovitá, s ostrým, vlevo dozadu pootočeným vrcholem; ústí protáhle eliptické, mírně se zužující směrem dozadu; povrch jemně soustředně rýhovaný bez paprsčitých rýh . . . . **Acroloxus** Beck, s. 258.

Rod: **Ancylus** Müller, 1774
(Kamomil)

Syn. *Ancylastrum* Bourguignat, 1853 — *Pseudancylus* Walker, 1921.

— Ulita čepičkovitá, poměrně tenkostěnná, křehká, průsvitná, matná, s jemným paprsčitým rýhováním, které vybíhá z mělké jamky na vrcholu; rýhování soustředné je velmi slabé a ustupuje do pozadí. Barva od rudohnědé, přes rohovou a žlutavou k šedobílé. Dozadu ohnutý vrchol je poměrně tupý a slabě doprava pootočený. Při pohledu se strany probíhá obrysnice přední strany napřed téměř přímo šikmo doprava nahoru, ve vrcholové části se klene dobře zakřiveným obloukem a poněkud klesá k vrcholu, který netvoří nejvyšší bod; od vrcholu spěje prudce dolů konkávním obloukem, který přechází v téměř rovnou čáru. Vrchol leží v $^{5}/_{8}$—$^{4}/_{7}$ délky. Ústí je široce eliptické, vpředu vždy poněkud širší, takže se ± blíží vejčitému tvaru. Obústí jednoduché, rovné až mírně rozšířené. D. 4,5—9,0; š. 3,4—6,8; v. 1,8—4,0 (obr. XLIX 1) . . . . . **A. fluviatilis** Müller, 1774.
(K. říční).

Velmi proměnlivý, zvláště co do velikosti, vzájemného poměru rozměrů, tloušťky stěn, tvaru ústí a obústí. Vytváří množství rozmanitých forem, které byly kdysi často označovány jako druhy, ve skutečnosti jsou však spojeny přečetnými přechody, takže jejich systematická hodnota bývá pochybná. Vztah proměnlivosti k životnímu prostředí nebyl dosud řádně prozkoumán.

Miluje hlavně tekoucí vody, zvláště kamenité potoky a řeky; též velké prameny, zvláště krasové vývěračky.

Západopalearktický: většina Evropy i se Středomořím, Alžír, Zakavkazí.

Je na vhodných stanovištích rozšířen po celém státě; nejhojnější je v potocích podhůří a nižších částí hor, proniká i do řek, pokud mají kamenité dno; s oblibou se zdržuje na jezech (Vltava v Praze). Je velmi citlivý na znečištění, zvláště průmyslové. Chybí v bahnitých a písčitých tocích nížin i ve vyšších polohách hor.

Rod: **Acroloxus** Beck, 1837
(Člunice)

Syn. *Velletia* Gray, 1840

— Ulita ploše člunkovitá, velmi tenkostěnná a křehká, průsvitná, matná, povrch velmi slabě soustředně rýhovaný, paprsčité rýhování chybí. Barva světle rohová až šedožlutá. Drobný, ostrý vrchol je značně ohnut doleva a stlačen, takže téměř neovlivňuje obrysnici ulity při pohledu se strany. Obrysnice při pohledu s pravé strany vybíhá na přední straně silně doprava nahoru, je slabě konvexní, v nejvyšší části se klene mírným, širokým obloukem, který je na konci poněkud porušen slabě přečnívajícím vrcholem; zadní část obrysnice je jen nepatrně konkávní nebo rovná. Vrchol leží asi ve $^2/_3$ délky. Ústí je poněkud nepravidelně, protáhle eliptické; vpředu nepatrně širší a poněkud stlačeně zaoblené, vzadu má zaoblený, ± vyvinutý náznak rohu. Obústí ostré, rovné, někdy nepatrně rozšířené. D. 6,0—7,0; š. 3,2—3,7; v. 1,5—2,0 (obr. XLIX,2) . . . . **A. lacustris** (Linné, 1758).
(Čl. jezerní).

Málo proměnlivý; jedinou tvarovou odchylkou je *f. moquinianus* Bourguignat, která je vyšší, užší a vpředu klenutější.

Žije na vodních rostlinách ve stojatých vodách, zvláště v tůních a rybnících.

Eurosibiřský: Evropa; na jihu až do střední Itálie a Katalánska, jinak velká část Evropy s výjimkou velkých pohoří, na východě až do Povolží a na Kavkaz; Sibiř: povodí Obu a Amuru; roztroušeně ve Střední Asii.

Druh dosti rozšířený na celém území státu; v Čechách běžný v široké oblasti Polabí a v jihočeských rybničných pánvích.

II. Podtřída: *Prosobranchia*
(Předožábří)

1. Řád: **Ctenobranchia**
(Hřebenožábří)

1. Živočich žije na suché zemi a dýchá plícemi. Ulita je malá (pod 4,5), válcovitá, s tupým vrcholem, hladká, nebo téměř hladká, silně lesklá, barvy

rudohnědé až sklovitě bezbarvé . . . .
bionomická skupina: **Pneumonopoma**, čeleď **Acmidae: Acme** H a r t m a n n, s. 260.

— Živočich žije ve vodě a dýchá žábrami. Ulita je velmi různé velikosti, tvaru i barvy. Závity většinou dobře klenuté až nadmuté . . . . bionomická skupina: **Ctenobranchia genuina**, 2.

2. Ulita velká (obyčejně vyšší než 25,0), kuželovitě vejčitá (I' 70—80). Na závitech jsou 3 hnědavé podélné pruhy . . . . čeleď **Viviparidae: Viviparus** M t f., s. 267.

— Ulita většinou jednobarevná, vždy bez pruhů, střední nebo malá; nepřesahuje 20,0 výšky, s výjimkou rodu *Fagotia*, kde ulita sice dosahuje až 25,0 výšky, zůstává však velmi štíhlá (I' nepřesahuje 40) . . . . . . 3.

3. Ulita štíhle kuželovitá, se špičatým vrcholem, bez pištěle, rozměry 15,0—25,0 : 5,0—8,0 (I' nepřesahuje 40); 8—9 závitů, které nejsou téměř vůbec klenuté; ústí úzce vejčité, vnější okraj svírá s patrem velmi ostrý úhel . . . . čeleď **Melaniidae: Fagotia** B o u r g., s. 266.

— Ulita menší (pod 15,0), jiného tvaru . . . . 4.

4. Ulita dosahuje až 7,0 výšky nebo šířky, je kuželovitě kulovitá, stlačeně kulovitá nebo terčovitá, s úzkou až velmi širokou pištělí. Ústí kruhové nebo téměř kruhové, závity jsou velmi silně klenuté. Víčko je hustě spirálně vinuto (až 8 závitků) . . . . . čeleď **Valvatidae: Valvata** M ü l l., s. 269.

— Výška ulity je vždy větší než šířka, ústí není nikdy kruhové; kotouč stejně vysoký nebo vyšší než ústí (jedině u rodu *Lithoglyphus* je kotouč značně nižší, avšak pištěl je dokonale zakrytá) . . . . čeleď: **Hydrobiidae**, 5.

5. Ulita malá (výška nepřesahuje 4,5), vejčitě válcovitá až tupě kuželovitě vejčitá. Víčko je zatažitelné hluboko do ulity a má nezřetelné závity . . . . 6.

— Ulita mnohem vyšší a širší; výška neklesá pod 6,0 . . . . . . 7.

6. Ulita vejčitě válcovitá až téměř válcovitá (I' nepřesahuje 60); spodní závity jsou se stran stlačené, šev ostře zaříznutý . . . . **Bythinella** M o q u i n - T a n d o n, s. 261.

— Ulita vejčitá, s kuželovitým kotoučem (I' neklesá pod 65); spodní závity jsou téměř pravidelně klenuté, šev sice hluboký, ne však ostře zaříznutý . . . . **Sadleriana** C l e s s i n, s. 263.

7. Ulita silnostěnná, kulovitá, s kuželovitým kotoučem, který zaujímá asi $^1/_3$ výšky. Ústí veliké, víčko spirálně vinuto; rozměry ± 7,0 : 6,5 . . . . **Lithoglyphus** H t m., s. 264.

— Ulita tenkostěnná, s kuželovitým kotoučem, který zaujímá asi $^1/_2$ výšky. Ústí menší, víčko není spirálně vinuto (má jen soustředné pří-

růstkové rýhy) a nemůže být zataženo hlouběji do ulity (rozměry = 10,0—15,0 · 7,0) . . . . **Bithynia** Leach, s. 264.

Skupina: *Pneumonopoma*

Čeleď: Acmidae
(Jehlovkovití)

Drobní předožábří plži, vyznačující se ulitou téměř válcovitou, silně lesklou, zakrytě ajštěnou; obústí je nepatrně rozšířené a ztluštělé, těsně za ním se táhne návalek týlový, často hrázovitě zdvižený. Tělo je štíhlé, jemné; ústní partie i dlouhá nitkovitá tykadla jsou značně stažitelné. Víčko je zatažitelné hluboko do ulity. — Žijí většinou jednotlivě na vlhkých místech v lesích, zvláště v tlejícím opadu na sutích, řidčeji na skalách. U nás byly zjištěny 2 druhy, z nichž jeden je velmi vzácný.

Rod: Acme Hartmann, 1821
(Jehlovka)

Syn. *Acicula* Hartmann, 1821.

Naše dva druhy zastupují dva různé podrody: *Acme* s. str. a *Platyla* Moquin-Tandon 1855.

1. Ulita téměř válcovitá, zužující se ponenáhlu směrem k vrcholu, téměř průhledná, hladká (někdy nepatrný náznak rýhování), vysoce lesklá, barvy rudohnědé. Závitů 5—6, mírně klenutých; nitkovitý šev před obústím mírně stoupá. Ústí je zhruba vejčité, nahoře poněkud hranaté; obústí nepatrně rozšířené, ztluštělé, narudlý nebo žlutavý návalek je mocně vyvinut v podobě ostře odlišené hráze těsně za obústím. V. 2,8—3,5; š. 1,1—1,2; výška ústí 0,9—1,0 (obr. L 3) . . . . **A. (Platyla) polita** Hartmann, 1840.
(J. hladká).

Je to druh u nás celkem málo proměnlivý, výška nejmenších jedinců kolísá kolem 2,5, u největších nepřesahuje 4,0. Nepatrně se mění celkový tvar ulity, poloha a vývin týlového návalku. Tu a tam nacházíme exempláře slabě zbarvené, obvykle žlutavě sklovité. Rasové rozdíly se na našem území nepodařilo zjistit.

Obývá vlhké suťové lesy od pahorkatiny až do vyšších poloh hor; zde (na hranici lesa) se často uchyluje na vápencové nebo dolomitové stěny.

Středoevropská: široká oblast česko-německých středohor, Alpy, Karpaty; ojedinělá stanoviště v jižní, severní a východní Evropě (Pobaltí, západní okresy Bílé Rusi a Ukrajiny).

V Čechách a na Moravě dává přednost pahorkatinám a nižším polohám hor, kde žije velmi roztroušeně. Vyšším horám a nížinám se vyhýbá. Na Slovensku je poněkud hojnější a ve vápencových Karpatech stoupá místy až na hranici lesa.

— Ulita velmi jemná, štíhlá, dolní závity téměř válcovité, horní se rychle zužují k tupému, ploše zaoblenému vrcholu; stěny jsou téměř prů-

hledné, vysoce lesklé, barvy n a r u d l e b l e d o ž l u t é a ž s k l o v i t é b e z b a r v é. Povrch je zbrázděn v e l m i j e m n ý m i p ř í č n ý m i r ý h a m i, které se místy kupí hustěji, místy jsou oddálené. Závitů obvykle 5½; dolní jsou velmi slabě, horní poněkud silněji klenuté. Ústí přibližně vejčité, s poměrně ostrým rohem nahoře. Obústí jen velmi slabě rozšířené, návalek s l a b ě n a z n a č e n ý. V. 2,0—2,2; š. 0,75; výška ústí 0,65 (obr. L/4) . . . **A. (Acme** s. str.) **parcelineata** C l e s s i n, 1911.

(J. malinká).

Syn. *Acme carpathica* W a g n e r, 1912

Tvarovou proměnlivost tohoto druhu nelze posoudit pro nepatrnost materiálu. Obývá vlhké suťové lesy Karpat.

K a r p a t s k á: velmi roztroušeně v celé karpatské oblasti.

U nás je dosud známa jen z několika nalezišť: prales Mionší u Jablunkova ve Slezsku (L o ž e k, 1954); je to nejzápadnější známý výskyt, blízký polskému nalezišti v Dzięglowe u Těšína, které leží nedaleko čs. hranice. Ostatní naleziště leží ve slovenských Východních Karpatech: Snina a dvě lokality v pralesní reservaci Stužica u Zboje. Nález z náplavu potoka Lukavica u Bardějova (R o t a r i d e s & W e l s, 1950) a polské nálezy ve Vysokých Tatrách a Pieninách nasvědčují, že možno čekat další výskyty ve vnějších karpatských pohořích na čs. půdě.

Skupina: *Ctenobranchia genuina*

Čeleď: H y d r o b i i d a e

(Praménkovití)

Drobní až středně velicí předožábří plži; ústní krajina je více nebo méně vysunuta dopředu, tykadla jsou nitkovitá, poměrně dlouhá. Žijí ve vodách různého druhu.

Podčeleď: H y d r o b i i n a e

Drobné formy, s oblibou obývající stálé prameny a podzemní vody.

Rod: **Bythinella** M o q u i n - T a n d o n, 1855

(Praménka)

Syn. *Microna* Z i e g l e r, 1852 — *Paludinella* auct. (non L. P f e i f f e r, 1841).

Praménky žijí v silných populacích ve stálých pramenech a pramenných potocích pahorkatin a hor; přednost dávají vápencovým oblastem. Původní barva průsvitných ulit je světle rohová nebo světlešedá, velmi často se však ulity stávají neprůsvitné a bílé vlivem řas, které je porůstají, nebo tmavošedé vlivem usazeného rmutu. S hlediska systematiky představují praménky tvrdý oříšek, neboť vytvářejí množství tvarů ovlivněných různými činiteli, zvláště ekologickými vlastnostmi vod a též zoogeografickým vývojem (isolace v určitých okrscích aj.). Systematické zhodnocení jednotlivých tvarů je proto neobyčejně obtížné, neboť nemáme většinou patřičného měřítka pro vytyčení jednotlivých druhů, geografických ras a různých ekologických forem. — Na našem území bezpečně žije 1 druh nebo lépe řečeno tvarový okruh. Pod pojmem „druh" je si zde třeba představit skupinu tvarů více nebo méně příbuzných, často v extrémech značně odchylných, jejichž řádné zhodnocení bude možno provést teprve po řádném prosbírání a vytyčení jejich areálu.

1. Ulita je vejčitě válcovitá až téměř válcovitá, průsvitná, hladká, ale matná, barvy většinou velmi světle rohové. Šířka se obvykle rovná asi ½ výšky (I nepřesahuje 60). Závitů 4—5, dobře klenutých; spodní jsou zřetelně se stran stlačené; šev, zvláště ve spodní části, je ostře zaříznutý, takže poslední závit má pod švem tupou hranu, která ovlivňuje i tvar ústí. Ústí je šikmo vejčité, má nahoře tupý roh a vybočuje ± do strany (ven), jeho výška nepřesahuje ½ výšky ulity, většinou je zřetelně menší (kolem



Obr. 66. *Bythinella austriaca* (F r f l d) (orig.). (Zvětš. 22,7x.)



Obr. 67. *Sadleriana pannonica* (F r f l d) (orig.). (Zvětš. 15,3x.)

$^2/_5$). Obústí nepatrně rozšířené (zvláště při cívce) a slabounce ztluštělé. V. 3,0—3,3; š. 1,6—1,8 (obr. 66, L/6) . . . . **B. austriaca** (v. F r a u e n f e l d, 1856).
(Pr. rakouská).

Jak jsme již upozornili, je to druh nadmíru proměnlivý, zvláště co do rozměrů, polohy ústí a vzájemného poměru závitů. Vytváří řadu místních tvarů,[1] které se vzájemně často značně liší; místy se zdají velmi stálé, jinde nacházíme v jedné populaci rozmanité extrémní tvary spojené plynulou řadou přechodů. Pro řádné systematické zhodnocení je vždy nutné sebrat velmi početné materiály. — Na území ČSR přichází v úvahu i výskyt blízce spřízněných druhů *B. cylindrica* F r f l d a *B. hungarica* H a z a y (ta je považována za rasu *B. cylindrica* F r f l d); jejich vztahy ke skupině *B. austriaca* F r f l d však nejsou dosud jasné, a proto shrnuji všecky naše praménky z této skupiny pod souhrnný pojem *B. austriaca* F r f l d.

[1] Na př. *Bythinella austriaca pavonillatica* H. C a n o n, 1937, popsaná z Jihlavska, B r a n č i k o v y formy od Trenčína atd.

Obývá stálé chladné prameny, zvláště krasové vyvěračky, též prameništní potoky. Její populace bývají většinou velmi silné.

Východoalpsko-západokarpatská: Východní Alpy na sever od hlavního hřebenu až k Innu, na jih až do Karavanek a Julských Alp; Západní Karpaty, přilehlá část Polska, pahorkatiny Moravy a východních Čech.

U nás je běžná ve slovenských Karpatech, kde vytváří řadu místních forem, jejichž vzájemné vztahy nejsou dosud řádně osvětleny; v oblasti Českého masivu je hojnější jen v jeho jihovýchodní části, zvláště v moravských pahorkatinách (Moravský kras), odkud souvisle zasahuje až do opukových oblastí východních Čech. Osamocená stanoviště nacházíme u Prahy, v oblasti Českomoravské vysočiny a ve východních Sudetech.

Rod: **Sadleriana** Clessin, 1890

(Zdrojenka)

Syn. *Lithoglyphoides* Sturany & Wagner, 1914 — *Lithoglyphus* auct.

Tento rod je na našem území zastoupen jediným druhem, který obývá prameny v oblasti Jihoslovenského krasu. O proměnlivosti lze říci totéž, co o *Bythinella austriaca* Frfld. Původně bylo z oblasti Jihoslovenského krasu popsáno více druhů, které byly řaděny jednak do rodu *Bythinella* M.—T., jednak do rodu *Lithoglyphus* Hartm. Podrobné srovnávací studie různých materiálů jasně ukázaly, že jde o druh jediný, jehož měnlivost je velmi silně ovlivňována prostředím.

— Ulita silnostěnná, vejčitá, s kuželovitým kotoučem, průsvitná, téměř hladká, ale matná, barvy původně bělavě rohové, většinou však pokrytá zelenými řasami. Šířka přesahuje obvykle $^{2}/_{3}$ výšky ulity (I: neklesá pod 65, většinou 70—80). Závitů 3½—4, silně klenutých; spodní bývají jen nezřetelně se stran stlačené. Šev je hluboký, ne však ostře zaříznutý. Ústí je šikmo široce vejčité, se širokým tupým rohem nahoře a většinou nevybočuje nápadně do strany; jeho výška dosahuje obvykle ½ výšky ulity, často o něco více. Obústí je rozšířené, slabě ztluštělé a bývá vyložené plochým, dobře vyvinutým pyskem. V. 2,9—3,1; š. 2,1—2,2 (obr. 67, L.5) . . . . **S. pannonica** (v. Frauenfeld, 1865).
(Zd. široká).

Syn. *Bythinella lata* auct.

Stejně proměnlivá jako *Bythinella austriaca* (Frfld.); rozměry silně kolísají, mnohé populace jsou nápadně menší (na př. 2,1 : 1,8 atp.); také poměr výšky kotouče k výšce ústí podléhá značným změnám, stejně tvar kotouče. U našich kusů je běžná korose prvních závitů, která někdy značně zkresluje celkový tvar ulity. Tak zvané druhy *Bythinella tornensis* Haz. a *B. hegnemanniana* Haz., popsané Hazayem, jsou jen místními tvary tohoto druhu.

Obývá stálé chladné prameny, hlavně velké krasové vyvěračky, kde žije často v neobyčejném množství.

Karpatská: Jihoslovenský kras, Bukové hory a některé sousední oblasti.

Hranice jejího areálu nejsou v ČSR přesně známy; u nás žije hojně v Jihoslovenském krasu, není však známo, do jaké míry zasahuje do sousedních oblastí.

Podčeleď: Lithoglyphinae

Rod: **Lithoglyphus** Hartmann, 1821

(Kamnilep)

Živočich má rypákovitě vysunutou ústní partii a dlouhá štětinovitá tykadla; noha je poměrně dlouhá, vpředu rozeklaná ve dva do stran směřující laloky. Nápadně silnostěnná ulita se vyznačuje krátkým kotoučem a prostorným ústím. Víčko je složeno z malého počtu velmi rychle vzrůstajících spirálních závitů. U nás jediný druh v Podunají.

— Ulita kulovitá, s kuželovitým kotoučem, téměř neprůsvitná, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, barvy šedavě žlutozelené až šedobílé. Závitů 4½, dobře klenutých. Závity jsou se stran silně stlačené a šev je náhle zaříznut, takže na závitech pod švem vzniká tupá hrana. Ústí je nápadně šikmé, široce vejčité, s tupým rohem nahoře a zaujímá více než ⅔ výšky ulity. Obústí je na patře a cívce silně ohrnuté a vyložené silným pyskem, který se těsně přikládá na stěnu ulity a dokonale uzavírá píštěl; vnější okraj je jen slabě ztluštělý a neohrnutý. V. 7,0—8,5; š. 6,8—8,0; výška ústí (v jeho vlastní rovině) 5,0—6,5 (obr. LII/1) . . . . **L. naticoides** C. Pfeiffer, 1828.

(K. říční)

Nevytváří u nás nápadnějších odchylek, mírně kolísají rozměry a poměr výšky kotouče k výšce ulity. Obří tvary dosahují rozměrů až 12,0 : 10,0.

Žije v mírně tekoucích řekách, na kamenech nebo na bahně při břehu.

Pontický (původně): řeky tekoucí do Černého moře; též některé toky východního Pobaltí; v minulém století pronikl do západnější Evropy, zvláště do dolního Polabí a do povodí Rýna.

Význačný plž našeho Podunají; žije v Dunaji, odkud zasahuje do dolních toků Nitry a Váhu, též do některých menších toků (Žitava); proniká i na jižní Moravu: nejdolejší Dyje, dolní Morava. V Potisí je hojný v Bodrogu, odkud zasahuje do nejdolejší Ondavy a Latorice. V Čechách chybí.

Podčeleď: Bithyniinae

Rod: **Bithynia** Leach, 1818

(Bahnivka)

Syn. *Bithinia* Gray, 1821 — *Bulimus* Scopoli, 1777 (partim) — *Paludina* auct. (partim).

Živočich má krátkou širokou nohu, vpředu tupě uťatou; tykadla jsou nitkovitá, naspodu ztluštělá, ústní krajina tvoří krátký rypák. Pokožka tmavošedá, žlutavě skvrnitá, plášť světle mramorovaný. Ulita střední velikosti, vejčitě kuželovitá, víčko má soustředné přírůstkové rýhy. U nás žijí 2 druhy, omezené převážně na nížiny a na oblasti větších vodních toků.

1. Ulita vejčitě kuželovitá, tenkostěnná, velmi jemně, nepravidelně příčně a ještě jemněji podélně (spirálně) rýhovaná, průsvitná, barvy světle rohové (často potažená tmavým neprůsvitným rmutem). Závitů 5—5½, mírně klenutých; poměrně mělký šev sestupuje před obústím mírně dolů. Ústí je mírně šikmé, šikmo vejčité s tupým rohem nahoře. Obústí slabě rozšířené, tupé, s tmavým okrajem, vyložené slabým bělavým pyskem; jen na patře a cívce je okraj více ohrnutý a pysk silnější, takže téměř dokonale uzavírá uzoučkou píštěl. V. 9,0—11,0; š. 6,5—7,0; výška ústí 5,0—5,5 (obr. LI/1) . . . . **B. tentaculata** (Linné, 1758).
(B. rmutná).

Syn. *Cyclostoma impurum* Draparnaud, 1801.

Druh proměnlivý v některých znacích; rozměry kolísají vlivem místních poměrů, tu a tam se objevuje t. zv. *f. producta* Menke, která dosahuje kolem 15,0—18,0 výšky a až 9,0 šířky. Vzniká tím, že někteří jedinci po dosažení normálních rozměrů přistaví ještě větší část dalšího závitu; nebo má povahu slabě skalaridní. Kromě toho podléhá změnám tloušťka stěn, klenutí závitů a tvar kotouče.

Žije ve vodách nížších poloh: tůně, retenční nádrže různého druhu, kanály, příkopy; velmi hojná je na kamenech při březích ve větších řekách a navigačních nádržích.

Palearktická: celá Evropa kromě jižního Řecka a severní Skandinávie, severní úpatí Kavkazu, západní Sibiř, severozápadní Afrika.

U nás obývá dosti hojně všechny velké nížiny: širokou oblast Polabí, moravské úvaly, Podunajskou nížinu. V horách chybí; do pahorkatin proniká jen proti proudu větších vodních toků (Berounka, Vltava, atd.) a vzácně je uváděna i z některých rybničných pánví (Kadov a Záhorčičky u Blatné — lgt. Ladman v Uličném, 1892—1895).

— Ulita podobného tvaru, barvy i povrchu, jako u předchozí, avšak pevnější. Závitů 4½—5, velmi silně klenutých, jakoby nafouklých; hluboce zaříznutý šev se před obústím nesklání dolů — zůstává rovný. Ústí je téměř svislé, šikmo krátce eliptické, nahoře pěkně zaoblené. Obústí ztluštělé, vyložené slabým bělavým pyskem, v cívkové krajině mírně rozšířené; přikládá se na patro jen ve velmi krátkém úseku, někdy bývá úplně odloupnuté. Píštěl je úzká, ale otevřená. V. 9,0—12,0; š. 7,0—8,0; výška ústí 4,0—5,0 (obr. LI/2) . . . . **B. leachi** (Sheppard, 1823).
(B. nadmutá).

Syn. *Paludina similis* Des Moulins, 1827 — *Paludina leachii* Westendorp, 1835.

Naše exempláře, na něž se vztahují uvedené znaky, patří k rase obývající východní a severní Evropu: **B. leachi troscheli** Paasch; v západní Evropě žijí též tvary daleko menší

(6,0 (4,0). Tyto drobné tvary se objevují u nás na Vel. Žitném ostrově. Jinak se o proměnlivosti našich populací nelze dosud vyjádřit pro naprostý nedostatek materiálu.

Žije v mělkých vodách; u nás v periodických tůňkách v nivách větších nížinných toků.

Palearktická: zaujímá nesouvislý areál ve velké části Evropy; zasahuje až do východní Sibiře, Zakavkazska a severní Afriky.

U nás byla zjištěna dosud jen v Podunajské nížině (Nitriansky Hrádok u Šurian — lgt. Ložek, 1950; poměrně hojná v bažinách Vel. Žitného ostrova, zvl. v širokém okolí Gabčíkova); přesné rozšíření však není známé.

Lit.: Ložek, 1952a, 1955).

Čeleď: Melaniidae
(Piskorkovití)

Tato čeleď náleží převážně krajinám tropickým a subtropickým. Několik jejích zástupců obývá i Podunají a dva z nich zasahují až na naše území.

Podčeleď: Melanopsinae

Rod: **Fagotia** Bourguignat, 1884
(Piskořka)

Syn. *Hemisinus* Swainson, 1840 — *Melanopsis* Férussac, 1807.
Ulita je nápadně odlišná ode všech ostatních našich předožábrých plžů, jak vyplývá z popisu. Dva druhy zjištěné na území ČSR náleží do dvou podrodů: *Fagotia* s. str. a *Microcolpia* Bourguignat, 1884.

1. Ulita štíhle kuželovitá, se špičatým vrcholem, poměrně tlustostěnná, téměř neznatelně a nepravidelně příčně i podélně rýhovaná, matná, mírně průsvitná, barvy olivově rudohnědé až světle šedozelené, se žlutavým, neostře ohraničeným pruhem, který sleduje šev na spodní straně, jinak jednobarevná. Závitů 8—9, neznatelně klenutých, šev není zahlouben. Ústí svislé, šikmo úzce vejčité, s velmi ostrým a protaženým rohem nahoře; též nejspodnější část je zúžená a pod dolním koncem uťaté cívky vykrojená mělkým zaobleným zářezem—stokou. Obústí je na vnější straně rovné, u dobře vyspělých kusů neznatelně otupené, jinak ostré; na patře je vyvinut slabý, plochý návalek. Pištěl chybí. V. 15,0—25,0; š. 5,0—8,0; výška ústí 5,5—8,0 (obr. LI/3) . . . . **F. (Microcolpia) acicularis** (Férussac, 1823).
(P. ostrá).

Proměnlivá zvláště ve velikosti a barvě; bližší údaje nejsou po ruce pro nedostatek většího srovnávacího materiálu.

Žije v nížinných řekách, zvláště na kamenech, ponořených kmenech i na pevnějších místech bahna při březích, místy v ohromném množství.

Pontická: řeky černomořské oblasti, dále v Malé Asii a Černé Hoře.

U nás byla zjištěna hojněji jen v Dunaji a v dolní Nitře; zasahuje i do dolního

Váhu a některých menších toků Podunajské nížiny (Žitava). Přesný areál na našem území není známý.

— Podobá se velmi předchozí; ulita je ± štíhle kuželovitá, se špičatým vrcholem, poměrně tlustostěnná, téměř neznatelně, nepravidelně příčně i podélně rýhovaná, matná, mírně průsvitná, barvy hnědavě olivové až světle šedozelené, s hojnými rudohnědými skvrnkami. Závitů 8—9, neznatelně klenutých. Ústí svislé, šikmo protáhle vejčité, s velmi ostrým, protaženým horním rohem; nejspodnější část je mírně zúžená se slabým náznakem stoky; cívka není naspodu uťatá a plynule přechází do spodního okraje ústí. Obústí je na vnější straně rovné, u dobře vyspělých kusů neznatelně otupené, jinak ostré; na patře je vyvinut plochý, lesklý návalek. Píštěl chybí. V. 15,0—23,0; š. 7,0—9,0; výška ústí 6,5—9,5 (obr. LI/4) . . . . **F. (Fagotia) esperi** (Férussac, 1823).
(P. skvrnitá).

Proměnlivá zvláště ve velikosti a barvě, bližší údaje však nejsou po ruce pro nedostatek srovnávacího materiálu. Rudohnědé skvrnky a zbarvení vůbec bývají u starších jedinců úplně zastřeny tmavě šedohnědým povlakem; od předešlého druhu se dále nápadně liší poněkud širším ústím a nepatrně naznačenou stokou, též celkový tvar ulity není tak štíhlý.

Obývá podobná místa jako předchozí.

Pontická: — řeky černomořské oblasti.

Rozšíření u nás je dosud málo známé. Žije jednak v Dunaji: Štúrovo, Komárno, jednak v povodí Nitry: Nitra u Nových Zámků, Žitava mezi Dolním Ohajem a Bešeňovem u Šuran.

Lit.: Ložek, 1951a.

Čeleď: Viviparidae
(Bahenkovití)

Statní předožábří plži, krátkého, zavalitého těla a velmi pomalých pohybů. Noha je krátká, široká, hlava vybíhá vpředu v kyjovitý rypák. Tykadla jsou poměrně dlouhá, tlustě šídlovitá; pravé tykadlo ♂♂ je vuřtovitě ztluštělé a slouží jako kopulační orgán.

Rod: **Viviparus** Monfort 1810
(Bahenka)

Syn. *Vivipara* J. Sowerby, 1813 — *Paludina* Férussac (ex Lamarck), 1812.

Ulita bahenek vyniká velikostí nad ostatní předožábré plže a je snadno poznatelná podle 3 tmavších podélných pruhů, které zdobí závity. Víčko má soustředné přírůstkové rýhy. Bahenky rodí živá mláďata, opatřená ulitou, jejíž periostrakum má různé konchinové skulptury a pásy štětinových chlupů. U nás žijí 3 druhy. (Složité nomenklatorické problémy viz Doplňky s. 339).

1. Ulita kulovitě kuželovitá, se špičatým vrcholem, tenkostěnná, velmi jemně, nepravidelně rýhovaná, průsvitná, barvy hnědozelené, s 3 podél-

nymi hnědými pruhy. Závitů $5\frac{1}{3}$—$6\frac{1}{2}$, velmi silně klenutých, jakoby nafouklých; šev hluboký. Ústí téměř svislé, nepravidelně šikmo vejčité, se zaobleným tupým rohem nahoře, jeho vnější okraj vybíhá od svého nasazení na patře napřed v malém úseku vodorovně a teprve pak se prudce stáčí dolů. Obústí mírně otupené, jen v úseku cívkovém mírně rozšířené a ztluštělé, takže částečně zakrývá úzkou, ale otevřenou píštěl. V. 30,0—45,0; š. 25,0—35,0; výška ústí 16,0—20,0 (obr. LII 2) . . . . **V. viviparus** (Linné, 1758).
(B. živorodá).

Syn. *Helix vivipara* Linné, 1758 (partim) — *Nerita vivipara* Müller, 1774 — *Paludina contecta* Moquin-Tandon, 1855 — *Vivipara vera* Frauenfeld, 1862.

Změnám podléhají hlavně rozměry, do jisté míry i barva; běžně se objevují drobné tvary, ojediněle obří exempláře (přes 50,0 výšky). Povrch skulůpky má často kladívkovou strukturu.

Obývá stojaté zarostlé vody nízkých poloh: tůně, ramena řek, rybníky, příkopy. Zdržuje se v bahně na dně a mívá ulitu potaženou slizem a detritem.

Evropská: obývá velkou část Evropy s výjimkou nejsevernějších částí; chybí též ve větších pohořích a v jižních částech jihoevropských poloostrovů. Na východě žije ještě v povodí Obu.

Na území ČSR se omezuje převážně na velké nížiny: v Čechách je nejhojnější v inundační oblasti středního českého Labe a jeho přítoků, roztroušeně v celé oblasti Polabí, ojediněle v jižních Čechách (Uličný, 1892—1895, Záleský, 1927); její areál v nížinách Moravy a Slovenska není přesně znám (úvaly Moravy, Ostravsko; Záhorská, Podunajská a Potiská nížina).

— Ulita vejčitě kuželovitá, silnostěnná, mnohem pevnější, závity mírně klenuté (nápadně méně než u předchozí!). Šikmo špičatě vejčité ústí má nahoře zřetelný tupý roh a jeho vnější okraj sbíhá přímo od svého nasazení na patře poměrně prudce dolů. Píštěl je zakrytá nebo téměř zakrytá (v ostatních znacích se blíží předchozí). . . . . . 2.

2. Ulita pevná, slabě tlustostěnná, barvy šedavě žlutozelené až olivově zelené s 3 narudle hnědými pruhy. Vrchol je tupě zaoblený. Závitů 5—6, mírně a celkem pravidelně klenutých. Píštěl téměř dokonale zakrytá cívkovým úsekem obústí. V. 28,0—32,0; š. 22,0—24,0; výška ústí 15,0—17,0 (obr. LII 4) . . . . **V. fasciatus** (Müller, 1774).
(B. pruhovaná).

Syn. *Helix vivipara* Linné, 1758 (partim) — *Nerita fasciata* Müller, 1774 — *Vivipara lacustris* Beck, 1847.

Na našem území celkem stálá, výška občas stoupá až na 35,0, spíše však převládají tvary menší. Jinak podléhá mírným změnám celkový tvar, tloušťka stěn, klenutí závitů a barva.

Obývá větší řeky; zdržuje se obvykle ve značném množství mezi kameny navigačních hrází a v těch navigačních nádržích, které přímo souvisí s řekou.

Evropská: větší říční soustavy evropské; chybí v nejsevernější části Evropy, dále na středomořských poloostrovech a pravděpodobně i v oblasti Balkánu.

U nás byla zjištěna v Labi, kde má — souvislý výskyt od Liběchova až po státní hranici; kromě toho žije dosti hojně ve Vltavě v Praze a v Ohři v Lounech. Chybí na Moravě a na Slovensku (údaje z jižní Moravy jsou velmi pochybné a vznikly pravděpodobně záměnou s druhem dalším).

Lit.: Ložek, 1950a.

— Ulita velmi pevná, tlustostěnná, barvy šedavě žlutozelené, s 3 hnědými, často jen naznačenými pruhy. Vrchol kupolovitě vyniká a končí nápadnou špičkou. Závitů 5½—6½, mírně klenutých, se stran zřetelně šikmo stlačených. Píštěl je z větší části, ne však dokonale, zakryta cívkovým úsekem obústí. V. 30,0—55,0; š. 23,0—38,0; výška ústí 16,0—26,0 (obr. LII 3) . . . . **V. acerosus** (Bourguignat, 1862).

(B. uherská).

Syn. *V. hungaricus* (Hazay, 1881).

U této bahenky se jasně projevuje pohlavní dimorfismus v tvaru a rozměrech ulity: ♂ má ulitu štíhlejší, závity vcelku méně klenuté než *V. fasciatus* Müll., ♀ — zavalitější, závity poněkud klenutější než *V. fasciatus* Müll., při stejné výšce 55,0 dosahuje ♂ 35,0 šířky, kdežto ♀ 37,0 (podle Hazaye). Proměnlivost se zdá značná, hlavně co do velikosti; přesnější data nejsou prozatím po ruce.

Obývá stojaté nebo velmi mírně tekoucí bahnité vody v nížinách.

Endemická v Podunají.

U nás byla zjištěna podél celého toku Dunaje od ústí Moravy až k ústí Ipľu; dále obývá oblast větších toků v Podunajské nížině (záplavová oblast Váhu, Nitry, Žitavy atd.), zasahuje i na jižní Moravu (ramena nejdolejší Dyje a Moravy). V Potisí na Bodrogu a Latorici. Přesné hranice jejího areálu na našem území nejsou známé.

Čeleď: Valvatidae

(Točenkovití)

Zaujímá zvláštní postavení mezi našimi předožábrými plži, od nichž se liší v několika směrech. U nás jediný rod.

Rod: **Valvata** Müller, 1774

(Točenka)

Živočich má zřetelně odlišenou hlavu s poněkud stažitelným rypákem; tykadla jsou dlouhá, štíhle šídlovitá, značně stažitelná. S levé strany stropu plášťové dutiny vyrůstá volná peřovitá žábra, která může být vysunuta ven; na pravém okraji pláště je tykadlovitý výrůstek, který má pravděpodobně funkci hmatovou. Dalším nápadným znakem točenek je téměř kruhovité, spirálně vinuté víčko. Točenky jsou na rozdíl ode všech našich zástupců podtřídy *Prosobranchia* obojetného pohlaví (hermafrodité). — U nás žijí zástupci dvou podrodů: *Valvata* s. str. a *Borysthenia* Lindholm, 1914.*

* Syn. *Jelskia* Bourguignat, 1877

1. Ulita pevná, stlačeně kulovitá, s ploše kuželovitým kotoučem, který zaujímá jen 1/5—1/4 výšky ulity, vrchol k u p o v i t ě v y č n í v á. Povrch jemně, nepravidelně rýhovaný, barva žlutavě rohová. Závity počtem 3¼—3½ silně klenuté, oddělené žlábkovitě zaříznutým švem, rychle vzrůstají, takže poslední silně převládá. Ústí téměř kruhové, poněkud vyšší než širší, se z ř e t e l n ý m r o h e m nahoře, patrem nepatrně seříznuté. Obústí jednoduché, téměř ostré; na patře je slabý plochý návalek, též cívkový úsek je ztluštělý. Píštěl úzká, ale otevřená. Víčko má 3—3½ r y c h l e r o s t o u c í z á v i t y a ústřední jádro. V. 4,3; š. 5,4; výška ústí 3,2—3,3 (obr. LIII/1) . . . . **V. (Borysthenia) naticina** M e n k e, 1845.
(T. říční).

Syn. *V. menkeana* J e l s k i, 1863.

Poměrně málo proměnlivá. Od ostatních našich točenek se liší tím, že rodí živá mláďata.

Obývá větší řeky; přednost dává jemně bahnitě písčitému dnu při březích.

V ý c h o d o e v r o p s k á: východobaltické (oblast Warty, Visly, Němenu) a černomořské řeky (Dněpr, Podunají).

U nás byla zjištěna dosud jen v Dunaji; není známo, zda proniká do dunajských přítoků. Údaje o výskytu v českém Polabí jsou mylné.

— Ulita terčovitá až kulovitě-kuželovitá; ploché tvary mají vždy široce otevřenou píštěl. Vrchol t u p ý, první závit je úplně nebo skoro úplně z a r o v n á n do plochy. Víčko má 6—7 z á v i t ů (druhy vejcorodé) . . . . Podrod: **Valvata** s. str., 2.

2. Ulita terčovitá, s kotoučem zcela zarovnaným do plochy (jako čeleď *Planorbidae*); poměrně malá: výška nepřesahuje 1,3; š. 3,5 (sekce *Valvata* s. str.) . . . . 4.

— Ulita kulovitě-kuželovitá až velmi stlačeně okrouhlá (kotouč nikdy není zcela zarovnán do plochy); větší — výška neklesá pod 2,0, šířka se pohybuje mezi 4,0—7,0 (sekce *Cincinna* H ü b n e r, 1810) . . . . . 3.

3. Ulita k u l o v i t á, s tupě kuželovitým kotoučem, poměrně pevná; velmi jemně a téměř pravidelně žebírkovitě rýhovaná, mírně průsvitná, matná, barvy žlutavě rohové až šedozelené. Závitů 4—4½, silně klenutých, hluboký šev před obústím mírně sestupuje dolů. Ústí téměř kruhové, jen nahoře, kde se v nepatrném úseku dotýká patra, má naznačený roh. Obústí jednoduché, rovné nebo neznatelně rozšířené, v cívkovém úseku poněkud ztluštělé. Píštěl ú z k á, často ± z a k r y t á cívkovým okrajem obústí. V. 5,0—7,0; š. 4,8—7,0; výška ústí 2,8—3,4 (obr. LIII/2) . . . . **V. (Cincinna) piscinalis** (M ü l l e r, 1774).
(T. kulovitá).

Změnám podléhají hlavně rozměry i jejich vzájemný poměr, dále šířka píštěle. Na našem území se dosud nepodařilo rozlišit nějaké vyhraněnější tvary, které by stály za zmínku. Mladé exempláře mívají poměrně širokou píštěl.

Obývá stojaté nebo mírně tekoucí vody nížin; u nás je nejhojnější na jemně písčitobahnitém dně při březích tichých úseků větších řek, dále v regulačních odrážkách a nezarostlých říčních ramenech.

P a l e a r k t i c k á: většina Evropy, Malá Asie, Zakavkazí, Sibiř.

V Čechách žije roztroušeně v širší oblasti východního a středního Polabí; poměrně hojně ve Vltavě a jejích regulačních nádržích od Prahy do Mělníka a v Labi od Mělníka do Hřenska. Dále se vyskytuje na jižní Moravě (oblast dolní Moravy a Dyje) a na Slovensku v Podunají. Její areál v našem Podunají je dosud znám velmi nedostatečně.

— Ulita s t l a č e n ě o k r o u h l á (výška obvykle nepřesahuje $^2/_3$ šířky), se zaobleným, ploše kuželovitým kotoučem, poměrně pevná, velmi jemně, skoro pravidelně žebírkovitě rýhovaná, mírně průsvitná, matná, barvy světle rohově hnědé s olivovým nádechem. Závitů obvykle $3\frac{1}{2}$, velmi silně klenutých; poslední nápadně rychle vzrůstá směrem dolů i do strany; šev sestupuje povlovně dolů v úseku celého posledního závitu. Ústí téměř dokonale kruhové; dotýká se patra jen v jednom bodě, někdy bývá zcela uvolněné. Obústí jednoduché, nepatrně otupené, v cívkovém úseku někdy poněkud rozšířené. Píštěl š i r o c e o t e v ř e n á; zhruba stejně široká nebo i nepatrně širší než poslední závit při ústí. V. 2,5—3,0; š. 4,0—4,5; výška ústí 1,8—2,0 (obr. LIII 3) . . . . **V. (Cincinna) pulchella** S t u d e r, 1790

(T. velešta)

Syn. *V. macrostoma* S t e r n b u c h, 1847 — *V. umbilicata* F i t z i n g e r, 1833.

Největším změnám podléhá hlavně poměrná výška a tvar kotouče i celkové rozměry. Nepatrný materiál nedovoluje však zhodnotit její proměnlivost na našem území. Víčko má velmi hustě závity.

Obývá zarostlé bažiny a tůně, s oblibou periodické tůňky v lužích a na nivních lukách.

E u r o s i b i ř s k á: od východní Francie, přes nížiny Německa a Polska do evropské části SSSR; přitom sahá až do severní Skandinavie; roztroušeně v oblasti Alp, českoněmeckých středohor, horního a středního Podunají. Na východě při Bajkalu, v povodí Leny a Amuru.

Vzácná. V Čechách žije velmi roztroušeně v záplavové oblasti nižšího Labe, zvláště v úseku mezi Kolínem a Mělníkem. Výskyt v československém Podunají není dostatečně prozkoumán; vyskytuje se velmi pořídku v záplavové oblasti Dunaje; též ve Svätojurskom Šúre u Bratislavy.

Lit.: (k českým výskytům): B l a ž k a, 1894; L o ž e k, 1948a; U l i č n ý, 1892—1895; J a n d e č k a, 1939.

4. Ulita terčovitá, se zarovnaným nebo nepatrně vpadlým kotoučem, tenkostěnná, velmi jemně rýhovaná, lesklá, mírně průsvitná, žlutavě rohová nebo žlutošedá. Závitů 3—$3^1/_4$, velmi silně klenutých, s velmi hlubokým švem, takže se vzájemně dotýkají jen v úzkém pruhu; poslední závit není nápadně rozšířen. Ústí téměř dokonale kruhové; dotýká se patra v ne-

patrovém úseku. Obústí jednoduché, ± otupené, často odloupnuté od patra. Píštěl otevřená, miskovitá. V. 1,2—1,3; š. 3,0—3,3; výška ústí 1,2—1,25 (obr. LIII 4) . . . . **V. (Valvata) cristata** Müller, 1774.

(T. plochá)

Syn. *V. planorbis* Draparnaud, 1801 — *V. spirorbis* Draparnaud, 1805.

Proměnlivost této točenky je poměrně nepatrná; zato nepravidelnosti vzrůstu jsou časté, zvláště poklesy posledního závitu a tvorba skalaridních tvarů.

Žije v mělčích, hustě zarostlých vodách; miluje luční bažiny, polozazemněná říční ramena, zarostlé rybníky a příkopy.

Palearktická: většina Evropy, kromě nejsevernějších a nejjižnějších částí, velká část severní Asie i s povodím Amuru.

Z našich točenek poměrně nejhojnější: dosti rozšířená v široké oblasti Polabí, roztroušeně i v rybničných pánvích severních Čech, v jižních Čechách a na Plzeňsku. O jejím výskytu na Moravě a na Slovensku není dostatek zpráv, avšak i zde lze předpokládat řadu stanovišť na příhodných místech v nižších polohách.

2. Řád: **Aspidobranchia**

(Kruhožábří)

Starobylá skupina, zastoupená u nás jedinou čeledí a jediným rodem.

Podřád: **Neritacea**

Čeleď: Neritidae

(Zubovcovití)

Rod: **Theodoxus** Montfort, 1810

(Zubovec)

Syn. *Elea* Fitzinger, 1833 — *Neritina* Lamarck, 1816 (partim).

Živočich má krátké tělo, které při lezení nepřečnívá příliš okraje ulity; noha je krátká a široká, vzadu zaokrouhlená. Ústní partie hlavy má podobu krátkého, zaobleného rypáčku, tykadla jsou štětinovitá, dlouhá. Uvnitř hluboké, vpředu v celé šířce otevřené plášťové dutiny jsou špičatě trojúhelníkovitá plochá žábra, s obou stran posázená žaberními plátky. Z dalších odlišných znaků je třeba uvést chybění vlastních čelistí, rhipidoglossní stavbu raduly a zvláštním způsobem upravené, složité rozplozovací ústrojí. Ulita zubovců vykazuje četné zvláštnosti ve srovnání s ostatními předožábrými plži; její celkový tvar lze označit jako poloelipsoidní nebo polovejcovitý s rovnou ústní plochou. Stěny jsou nápadně silné. Povrch jemně až velmi jemně, nepravidelně rýhovaný; také podélné rýhování je vyvinuto. Závity (počtem $2\frac{1}{2}$—3) rostou velmi rychle a vzájemně se objímají tak, že kotouč jen málo přečnívá povrch posledního závitu, který dokonale převládá a určuje tvar celé ulity. Cívka a vnitřní stěny závitu se postupem růstu odbourávají s výjimkou části stěny předposledního závitu, která tvoří volně stojící desku, sloužící za úpon cívkového svalu. Patrový a cívkový úsek ústí jsou vyvinuty v podobě silné ploché desky, která je rovně uťatá, takže ústní otvor i víčko nabývají polokruhového tvaru. Obústí ostré, jednoduché; celkový tvar ústí, který je vytyčen průběhem obústí, uzavírajícím i cívkopatrovou desku, je krátce eliptický. Víčko se skládá z necelého spirálního závitu a je na vnitřní straně opatřené lištou, poskytující úpon svalům.

Při měření nastavíme ulitu s ohledem na její zvláštní tvar do normální polohy,

nýbrž kladenou ji na podložku ústím dolů otočenou; rozeznáváme zde celkem 3 rozměry: délka (d.) je největší rozměr takto postavené ulity; šířka (š.) je největší rozměr kolmý k průběhu délky a výška (v.) je dána vzdáleností nejvyššího bodu kotouče od podložky. Poněvadž v předešlých řádcích jsou dostatečně popsány znaky ulity, jsou do klíče pojaty jen základní znaky, nutné k rozlišení našich 3 druhů, které se projevují hlavně ve zbarvení.

Zubovci žijí většinou v silných populacích na kamenech v mírně proudících řekách. Vajíčka si upevňují vzájemně na ulity.

1. Ulita se vyznačuje síťovitou kresbou nebo četnými vlnitými příčnými proužky . . . . 2.

— Základní barva ulity šedavá nebo žlutošedá, s 3 podélnými tmavými pruhy; tvar krátce stlačeně poloelipsoidní; kotouč zaujímá asi 1/3 délky. Závitů $2\frac{1}{2}$—$2\frac{3}{4}$, šev před ústím nápadně sestupuje dolů, takže kotouč je poměrně dosti vyniklý. D. 7,8—8,2; š. 5,8—6,2 (obr. LIV/2) . . . . **Th. transversalis** (C. Pfeiffer, 1828).
(Z. pruhovaný).

Druh málo proměnlivý. Vzácně se objevují exempláře jednobarevně černé nebo žlutohnědé. Největší kusy dosahují délky kolem 10,0 nebo nepatrně více.

Obývá mírně proudící řeky.

Endemický v Podunají: Dunaj od Ingolstadtu dolů; chybí pravděpodobně v dolním toku, pronikl však do některých přítoků. Podle Žadina (1952) též v Dněstru.

U nás poměrně vzácný: čs. úsek Dunaje, proniká i do dolní Nitry a dolního Hronu (Bíňa); bližší údaje chybějí.

2. Základní barva ulity bělavá nebo žlutavá se síťovitou kresbou hnědofialové barvy, která většinou splývá ve 3 nezřetelně ohraničené podélné pruhy; tvar protáhle polovejcovitý; kotouč zaujímá většinou slabě nad 1/3 délky a je málo vyniklý. Závitů $2\frac{1}{2}$; šev před ústím zřetelně sestupuje. D. 6,1—10,0; š. 4,2—7,1; v. 3,0—5,0 . . . . **Th. fluviatilis** (Linné, 1758).
(Z. říční)

Změnám podléhají rozměry, výška kotouče a hlavně kresba.

Žije na kamenech ve větších řekách.

Evropský: většina jižní, západní a severozápadní Evropy; velké toky v německých a polských nížinách, v Pobaltí a v povodí toků černomořské oblasti. Chybí ve Východních Alpách a východní části česko-německých středohor, stejně tak v horním a středním Podunají (objevuje se až v nejdolejším Podunají).

H. Ankert sbíral tento druh v roce 1917 v Labi při nízkém stavu vody na mělčinách pod mostem v Litoměřicích. Roku 1943 pak nalezl 1 vyplavenou ulitu na břehu Labe pod Litoměřicemi. Přítomnost tohoto zubovce v českém Labi nutně potřebuje ověření; jiný výskyt na území ČSR není znám.

Lit.: Ankert, 1943.

— Základní barva ulity světle *šedozelená, žlutozelená* až *oranžově rohová*, s četnými *ostře vlnitými příčnými proužky hnědočervené až tmavě rudohnědé barvy*, které se vcelku vzájemně nedotýkají. Tvar krátce poloelipsoidní; nepatrně vyniklý kotouč, zaujímá asi 1/5 délky. D. 9,0—12,5; š. 7,0—8,5; v. 4,7—6,5 (obr. LIV 1) . . . . **Th. danubialis** (C. Pfeiffer, 1828).
(Z. dunajský.)

Proměnlivé jsou rozměry a hlavně zbarvení; proužky mohou být husté nebo řídké, široké nebo čárkovité, téměř rovné nebo ostře klikatě vlnité v nejrůznějších obměnách. Nepravidelnosti v kresbě vznikají v místech, kde byl přerušen růst ulity. Vzácně se objevují jednobarevné ulity bez kresby příčných proužků.

Žije na kamenech ve větších řekách; v Podunajské nížině proniká i do některých menších nížinných toků (na př. do Žitavy).

Ponticko-balkánský: Dunaj a dolní toky jeho poboček od Kelheimu až k moři; běžný v povodí Sávy; Dněstr, Bug, Dněpr; řeky vlévající se do severní části Jadranu; některá severoitalská jezera, Pád, Ticino. Na východě osamocený výskyt v Uzboji v Kaspické oblasti.

Z našich zubovců daleko nejhojnější; typický vodní plž našeho Podunají: Dunaj, dolní Váh a Nitra i některé menší pobočky (Žitava), Hron při ústí; proniká i do dolní Moravy a nejdolejší Dyje. Přesné rozšíření u nás není dosud známo.

B. KLÍČ K URČENÍ ČESKOSLOVENSKÝCH MLŽŮ

Třída: *Bivalvia*

(Mlži)

Syn. *Lamellibranchiata* — *Acephala* — *Pelecypoda*.

Všechny naše druhy náleží do řádu *Eulamellibranchia*, který se vyznačuje vpředu (str. 72) popsanou stavbou žaber.

Řád: **Eulamellibranchia**

(Listožábří)

Nadčeledě, čeledě a rody:

1. Lastury trojhranně člunkovité, s ostře vyniklým, na přední konec horního okraje posunutým vrcholem; největší rozměr lastur 26,0—40,0 (z rozměrů převládá výška). Živočich je v dospělosti přisedlý pomocí byssových vláken na různé předměty ve vodě (nadčeleď **Dreissensiacea**) . . . . čeleď **Dreissensiidae: Dreissensia** van Beneden, s. 285.

— Lastury jiného tvaru, z rozměrů vždy převládá délka. Živočich je i v dospělosti volně pohyblivý a nevytváří byssu . . . . 2.

2. Lastury velké, jejich délka v dospělosti neklesá pod 50,0; vrcholy jsou položené vždy značně vpředu, takže zadek je alespoň $1\frac{1}{2}$ krát tak dlouhý jako předek . . . . nadčeleď **Unionacea**; 3.

— Lastury malé až velmi drobné; jejich délka nepřesahuje nikdy 25,0, většinou je menší než 12,0; v zámku jsou krátké zuby hlavní, vpředu i vzadu pak delší zuby postranní; vrcholy jsou položené buď vzadu, nebo, leží-li před středem, pak zadek není ani $1\frac{1}{2}$ krát tak dlouhý jako předek . . . . nadčeleď **Sphaeriacea: Sphaeriidae**; 5.

3. Lastury jsou poměrně tenkostěnné, bez zámkových zubů (nejvýše se slabým náznakem záhybu a brázd v krajině zámku); vrcholy ploše klenuté, štít ± stlačený, často trojúhelníkovitě křídlovitě zdvižený . . . . čeleď **Unionidae: Anodonta** Lam., s. 281.

— Lastury poměrně tlustostěnné, velmi pevné, v zámku vždy silné zuby; vrcholy silně klenuté, dopředu a dovnitř poněkud skloněné, štít málo vyniklý . . . . 4.

4. V zámku jsou silné čepovité hlavní zuby a dlouhé, ostře lištovité zuby postranní . . . . čeleď **Unionidae: Unio** Phil., s. 278.

— V zámku jsou jen hlavní zuby, postranní nejsou vyvinuté . . . . čeleď **Margaritanidae: Margaritana** Schumacher, s. 284.

5. Lastury menší až velmi malé (délka zřídka stoupá až na 11,0; většinou menší než 5,0); vrcholy jsou vždy dozadu posunuté, takže předek je delší než zadek . . . . **Pisidium** C. Pfeiffer, s. 291.

— Lastury větší (délka 9,0—22,0; zřídka klesá pod 8,0); vrcholy jsou uprostřed nebo jsou slabě dopředu posunuté, takže předek a zadek jsou zhruba stejně dlouhé, nebo zadek nepatrně převládá . . . . 6.

6. Lastury kulovitě eliptické (poněkud připomínají třešňovou pecku); vrcholy široce zaoblené, embryonální lasturky jsou někdy slabě odsazené . . . . **Sphaerium** Scop., s. 287.

— Lastury velmi tenkostěnné, se stran silně stlačené, obrysu zaokrouhleně čtyřúhelníkového. Vrcholy úzké, nízce kuželovité, s nápadně odsazenými embryonálními lasturkami, které tvoří tak zvané vrcholové čepičky . . . . **Musculium** Link, s. 289.

Podřád: **Schizodonta**

Na našem území je tento podřád zastoupen jen nadčeledí *Unionacea* (*Najadacea*), kam patří naši velcí mlži, t. j. perlorodka, škeble a velevruby.

Nadčeleď: *Unionacea*

Syn. *Najadacea*.

Velmi statní mlži, žijící v dospělosti na bahnitém dně řek, rybníků a větších tůní. Z vajíčka se líhne volně se pohybující larva, t. zv. glochidium, které má embryonální lasturky opatřené přichycovacími háčky. Glochidia cizopasí na rybách, buď na kůži, zvláště v okolí ploutví, nebo častěji na žábrách. Obrostou pokožkovým epithelem a prodělávají postupnou proměnu, až nabudou podoby dospělého tvaru. Opustí pak rybu a usazují se na dně vod, kde rostou až do dosažení konečné velikosti.

Čeleď: Unionidae

(Velevrubovití)

Volné okraje pláště se na zadním konci k sobě přimykají tak, že vznikají 2 zřetelně ohraničené otvory: spodní, štěrbinovitý a na okraji papilami posázený otvor branchiální, nad nímž je menší, ale širší otvor anální s téměř hladkým okrajem. Nad a před análním otvorem jsou okraje pláště srostlé, avšak i zde je ještě jedna menší štěrbina, t. zv. otvor supraanální. Glochidia dosahují 0,20—0,35 délky.

Vrcholy, pokud nejsou porušeny korosí, se vyznačují zvláštní svraskalou skulpturou, skládající se z drobných lišt, hrbolů a záhybků, které jsou dobrým rozpoznávacím znakem. Čeleď je u nás zastoupena rody *Unio* s 3 druhy a *Anodonta* s 3 druhy.

Druhy čeledi *Unionidae* se vyznačují neobyčejnou proměnlivostí, která je ovlivňována v první řadě životním prostředím. V době asi před 100 lety byly jednotlivé tvary popisovány jako samostatné druhy a počet takto popsaných tvarů dostoupil čísla asi 150 druhů a podstatných odchylek na území střední Evropy; byli to zvláště francouzští autoři, kteří popsali množství takových druhů. Brzy se ukázala neudržitelnost a formálnost tohoto postupu, takže již v roce 1844 poznává R o s s m ä s s l e r, že tato cesta nikam nevede, a že bude nutno hledat nová kriteria pro systematické hodnocení této obtížné skupiny. Jasnějších výsledků však nebylo dosaženo pro tehdejší malou znalost vlivů, které v přírodě ovlivňují proměnlivost živočichů a vznik nových tvarů. Teprve W. K o b e l t a jeho žáci vystoupili s názorem, že neobyčejné tvarové bohatství těchto mlžů je podmíněno geografickou polohou a geologickým vývojem jednotlivých povodí a dokazovali, že soustavy určitých vodních toků jsou obývány určitými rasami, které lze opět třídit na místní rasy nižšího řádu v jednotlivých dílčích částech soustavy. Tvrdili, že jednotlivé rasy jsou natolik stálé, že se udržely i v těch bývalých tocích určitých povodí, které během morfologického vývoje krajiny byly odvedeny do jiné říční soustavy, obývané jinými rasami.

Již koncem minulého století zkoumali různí pracovníci (J o r d a n, H a z a y, G e y e r, B u c h n e r, I s r a e l atd.) vliv prostředí na tvarovou měnlivost velevrubovitých mlžů. Zvláště pak nutno vyzdvihnout zásluhu S. C l e s s i n a, který na základě svých pozorování omezil počet středoevropských tvarů z rodu *Anodonta* jen na 2 dobré druhy.

Též v novější době byla věnována velká pozornost ekologické variabilitě našich velkých mlžů (G e y e r, M o d e l l, S c h n i t t e r, M e n t z e n atd.) a byl stanoven tento základní poznatek: určitý druh nebo rasa nabývají vlivem rozmanitého prostředí rozličného rázu, kdežto různé druhy a rasy ve stejném prostředí získávají ráz podobný a vyvíjejí se konvergentně. Byly odvozeny i jednotlivé tvary, odpovídající jednotlivým biotopům, na př. *forma crassa* s tlustými, nadmutými a masivními lasturami a silným zámkem, obývající rychle tekoucí bahnitě písčité vody v území nezpevněných, vápnem bohatých sedimentů; — *f. archaica* se silnými, obvykle značně korodovanými lasturami a s úzkými přírůstkovými čarami, žijící v rychle tekoucích vodách v nevápenných oblastech, tvořených na př. žulou, krystalickými břidlicemi nebo křemitými pískovci; — *f. tenuis* s tenkými, málo nadmutými lasturami, slabým zámkem a prodlouženým zadkem, obývající bahnité, stojaté nebo mírně tekoucí vody s nedostatkem vápna a s nahromaděnými ústrojnými rozkladnými látkami. — Všechny tyto tvary jsou zjevy vysloveně fenotypické a mění se téměř současně se změnami životního prostředí (někdy i za života jedince!).

Přihlédneme-li k uvedeným datům, vidíme, že systematika škeblí a velevrubů patří mezi nejtěžší úseky malakozoologie. Ani v současné době není dosud jasné postavení některých tvarů nebo lépe řečeno rasových okruhů, k čemuž přistupují otázky čistě nomenklatorického rázu, vyvolané chaosem v překotném popisování nových tvarů v minulém století. Ještě dnes někteří autoři rozlišují mezi středoevropskými škeblemi z podrodu *Anodonta* s. str. nejméně 4 samostatné druhy (Ž a d i n, 1952), kdežto jiní je považují za tvary jediného okruhu (E h r m a n n, 1933 a j.). V našem klíči se přidržíme dnes nejčastějšího názoru, že u nás existují 3 druhy velevrubů a 3 druhy škeblí, z nichž 2 druhy (tvarové okruhy) z podrodu *Anodonta* s. str. jsou vzájemně blíže příbuzné.

Ještě je třeba říci několik slov o otázce geografických ras. M o d e l l se snaží spojit hlediska ekologické a zoogeografické v jeden systém a rozeznává ve střední Evropě (i v širším prostoru) geografické rasy, které obývají určitá vyhraněná území a zároveň podléhají místním vlivům prostředí. Rasové znaky lze dobře sledovat jen na velkých materiálech. Určité rasy jsou význačné pro povodí Rýna (včetně východní Anglie, jejíž řeky byly v minulosti spojeny s rýnským systémem), dále pro poříčí toků směřujících do oblasti severského zalednění (u nás Labe a Odra). Jiné obývají horní Podunají (až k dunajské soutěsce nad Budapeští), jiné dolní Podunají a řeky černomořské oblasti. Na naše území zasahují tři hlavní oblasti. Oblast severského zalednění (povodí Labe, Odry a Popradu na Slovensku), oblast horního Dunaje (povodí Moravy, Váhu, Nitry, Hronu a Ipľu), oblast Tisy (povodí Bodrogu na východním Slovensku). Velevrubovití mlži nebyli na našem území nověji studováni podle novodobých hledisek, takže jsme z větší části odkázáni na všeobecné literární údaje a částečně i na dohady.

Třeba se ještě zmínit o t. zv. letokruzích, což jsou pásy vyznačené tmavší barvou a často poněkud vyduté, které nápadně vystupují mezi hustými soustřednými čarami, které zdobí povrch lastur. Vyznačují skutečně klidová období růstu lastur, avšak neodpovídají vždy zimním přestávkám, takže nejsou spolehlivým ukazatelem stáří.

Rod: **Unio** P h i l i p s s o n, 1788
(Velevrub)

Glochidia velevrubů jsou poměrně malá (0,20—0,25 dlouhá) a vyvíjejí se v žábrách ryb. U nás žijí 3 druhy silně proměnlivé, vzájemně však snadno odlišitelné.

1. Lastury e l i p t i c k é nebo v e j č i t é, poměrně krátké, v ý š k a o b v y k l e p ř e s a h u j e ½ d é l k y; periostrakum většinou tmavohnědé, řidčeji světlehnědé, někdy se zelenavými paprsky. Vrcholy m í r n ě v y s t u p u j í a v případě, že nejsou korodované, nesou husté, koncentricky svraskalé záhyby. Předek krátce zaokrouhlený, bez štítkového rohu; zadek je obvykle široce jazykovitý; spodní okraj je uprostřed buď rovný, nebo slabě konkávní, řidčeji poněkud konvexní; štítový roh slabě naznačený, zadní okraj od něho vybíhá velmi táhlým (klesajícím) obloukem. Zámek: hlavní zub pravé lastury je tupě klínovitě kuželovitý s rozbrázděnou vnější plochou a nepravidelně zubatým hřebenem; oba hlavní zuby levé lastury jsou tupě jehlanovité, leží za sebou a jsou oddělené hlubokou šikmou brázdou; zámková lišta je před lištovitými postranními zuby mírně ohnutá. D. 50,0—70,0; v. 30,0—38,0; t. 25,0—35,0 . . . . **U. crassus** P h i l i p s s o n, 1788.
(V. tupý).

Značně proměnlivý; na našem území se vyskytují 2 geografické rasy, jejichž stálost a rozšíření nejsou dosud řádně prozkoumány.

U. crassus crassus P h i l i p s s o n, 1788: — lastury obvykle velmi silnostěnné a břichaté, horní okraj tvoří ± napřímený oblouk; zadek 3—

3,4krát delší než předek, který je krátce parabolicky vyklenutý; zadek je se stran málo stlačený, jeho zadní okraj spadá většinou velmi táhle šikmo dolů; spodní okraj bývá při tom ± konkávní, takže zadní konec lastury se zdá skloněn poněkud dolů dozadu. Vrcholy velmi úzké, obvykle korodované, původně nesou poměrně nečetné vrásčité záhyby. D. 55,0—75,0; v. 31,0—38,0; t. 22,5—32,0 (obr. LV/1, 2).

Obývá vodní síť v oblasti bývalého severského zalednění a vodní toky, které odvodňují česko-německé středohory směrem k severu; u nás hlavně v povodí Labe.

Unio crassus cytherea (K ü s t e r, 1836) (= *U. consentaneus* R o s s m ä s s l e r, 1836): lastury jsou jen mírně silnostěnné, protáhle eliptické až ledvinovité; vrcholy jsou značně dopředu posunuté, takže zadek bývá nejméně 3,6krát, nejčastěji až 4—5krát delší než předek; předek má obrys kruhovitě obloukovitý a polokruhovitý; horní okraj tvoří pravidelný oblouk, spodní okraj málo prohnutý, uprostřed obvykle rovný nebo nepatrně konkávní. Zadek široce okrouhle jazykovitý, nesměřuje dolů a je se stran ± stlačený. Vrcholy dosti vystupují a jsou typicky svraskalé. Zámkové zuby poměrně malé. D. 70,0; v. 36,0; t. 26,0 (až 90,0 d. a 45,0 v.).

Obývá převážně oblast horního Dunaje; u nás na Moravě a na západním Slovensku.

Unio crassus P h i l i p s., obývá větší potoky a řeky s písčitě bahnitým dnem. Ze všech našich velevrubů vyžaduje nejvíce tekoucí vodu.

E v r o p s k ý: obývá v několika rasách většinu Evropy.

Na příhodných místech je rozšířený v celém státě; proniká do malých toků ve větší míře než oba ostatní druhy. Svrchu uvedené rozložení ras platí jen v nejhrubších rysech; bližší podrobnosti na území ČSR dosud nejsou známé. Na východním Slovensku žije pravděpodobně zvláštní rasa *U. crassus bosnensis* M ö l l e n d o r f f.

— Lastury jsou buď š p i č a t ě v e j č i t é a jejich délka se z h r u b a r o v n á d v o j n á s o b k u v ý š k y, nebo ú z c e a ± š p i č a t ě j a z y k o v i t é a délka pak podstatně p ř e s a h u j e dvojnásobek výšky; vrcholy n a d m u t é, hlavní zuby jsou se stran silně stlačené; ve zbarvení periostraka se téměř vždy, alespoň zčásti, uplatňují světlé odstíny: žlutavé, žlutohnědé nebo zelenavé 2

2. Lastury značně silnostěnné, poněkud protáhle š p i č a t ě v e j č i t é, v přední části nadmuté; v ý š k a s e r o v n á z h r u b a ½ d é l k y; periostrakum obvykle žlutohnědé, většinou s tmavými pásy a zelenými paprsky. Vrcholy nadmuté, dosti vzadu posazené; nesou nečetné, hrubé a vlnitě zprohýbané záhyby, často přerušované nebo zesílené uzlinami. Předek široce obloukovitý, značně dopředu vyklenutý; štítkový roh není vyvinut nebo je nezřetelný; horní okraj slabě stoupá až na klenutý vaz; ští-

tový roh je sotva naznačen a je velmi tupý; zadní okraj odtud padá téměř přímo šikmo dozadu dolů, kde se lomí velice prudkým obloukem a náhle přechází do velmi táhle obloukovitého spodního okraje, který i uprostřed zůstává vždy konvexní; zadek tedy tvoří téměř souměrnou oblou špičku a je jen 2½—2¾krát delší než předek. Zámek: hlavní zuby klínovité, pravý je nepravidelně třírohý, hrubě vroubkovaný, oba levé jsou oddělené hlubokou brázdou tím způsobem, že zadní přesahuje po vnitřní straně téměř z poloviny přední; přední je dlouhý, nízce čepelovitý; zadní vyšší, tupější, hruběji vroubkovaný; zadní část zámkové lišty, nesoucí postranní zuby, se jen mírně sklání. D. 70,0—90,0; v. 36,0—45,0; t. 26,0—30,0 (obr. LV/3, 4) . . . . **U. tumidus** Philipsson, 1788.
(V. nadmutý)

Dosti proměnlivý, hlavně co do velikosti a poměru délky a výšky; objevují se tvary jak velmi protáhlé (dosti podobné dalšímu druhu), tak formy krátce vejčité. V oblasti řek tekoucích k severu žije u nás nominální rasa *U. tumidus tumidus* Philips., mírně odlišný tvar obývá naše Podunají, *U. tumidus zelebori* Zelebor.

Obývá klidné vody nižších poloh: řeky a jejich ramena, rybníky.

Evropský: většina Evropy kromě jižních poloostrovů a vyšších poloh střední Evropy, na východě ještě na Uralu a v Embě, též v Zakavkazsku.

Obývá nížinné vody a větší řeky na celém území státu. Přesné rozšíření a rasová příslušnost, zvl. v podunajské části, nejsou dosud patřičně známy.

— Lastury mírně silnostěnné, velmi protáhlé, úzce a špičatě jazykovité; vpředu a uprostřed nadmuté, v zadní části klínovitě zúžené; délka většinou podstatně přesahuje dvojnásobek výšky; periostrakum většinou olivově nebo hnědavě žlutavé, s úzkými a tmavými přírůstkovými pásy, bez paprsků. Vrcholy jsou dosti vzadu a mají v řadách stojící, avšak nesouvislé, kuželovité hrbolky. Značně dopředu vysunutý předek má vyvinutý štítek, který vytváří ± zaoblený roh, od něhož spadá přední okraj mírně stlačeným obloukem prudce dolů, přechází plynulým obloukem do nepatrně konvexního nebo téměř rovného spodního okraje, který se v zadní části dosti náhle šikmo obrací k zadnímu konci lastur; horní okraj je jen nepatrně vyklenutý, se spodním okrajem téměř rovnoběžný; slabě zdvižený štít tvoří velmi tupý zaoblený roh, od něhož vychází zadní okraj, spadající téměř přímou až nepatrně konkávní čarou šikmo k zadnímu konci, který připomíná zaobleně špičatý zobák. Zadek je asi 3krát delší než předek. Zámek: hlavní zuby jsou dosti silné; pravý je klínovitý, tupý, hrubě zoubkovaný, trojúhelníkovitého nebo lichoběžníkovitého obrysu; oba levé zuby jsou dlouhé nízké, čepelovité, zvláště přední má jemně zoubkované ostří, zadní se k němu z vnitřku přimyká, je kratší a má sklon k zakrňování. D. 70,0—100,0; v. 30,0—42,0; t. 23,0—30,0 (obr. LV/5) . . **U. pictorum** (Linné, 1758).
(V. malířský)

Je proměnlivější než předešlý druh: mění se hlavně velikost, obrysy, vzájemný poměr předku a zadku. Svrchu popsaná nominátní rasa (*U. pictorum pictorum* Linné, 1758) obývá říční systémy oblasti severského zalednění. V podunajské soustavě žije poněkud odchylná rasa *U. pictorum latirostris* Küster.

Obývá řeky, tůně, regulační nádrže, též větší potoky, náhony a rybníky.

Evropský: většina Evropy s výjimkou nejjižnějších oblastí, na východě ještě v povodí Uralu a v Kavkazské oblasti.

Žije v nížinách a v oblasti větších vodních toků pravděpodobně na celém území státu.

Rod: **Anodonta** Lamarck, 1799

(Škeble)

Glochidia jsou statnější než u velevrubů (asi 0,36 d.) a cizopasí na pokožce rybích ploutví.

Naše škeble řadíme do dvou různých podrodů, které se liší anatomicky. Je to podrod *Pseudanodonta* Bourguignat, 1877 s jediným druhem *A. complanata* Rsm. Někteří autoři pokládají podrod *Pseudanodonta* za samostatný rod, jiní zase jednotlivé rasy právě zmíněného druhu za samostatné druhy (nejnověji Zadin, 1952). Ještě daleko složitější jsou poměry u druhého podrodu — *Anodonta* s. str. Zde byly rozeznávány ve střední Evropě nejméně 4 druhy (tvarové okruhy) — *A. cygnea* L., *A. cellensis* Schr., *A. piscinalis* Nilss. a *A. anatina* L. a množství podružných odchylek. Již Clessin poznal, že druhové rozdíly mezi většinou těchto forem nelze opodstatnit a shrnul všechny uvedené tvarové okruhy pod jediný druh — *A. mutabilis* Clessin, 1876 (syn. *A. variabilis* Draparnaud, 1801). Tohoto systému se přidržel i P. Ehrmann, který ovšem použil názvu *A. cygnea* L. podle pravidel priority. V současné době lze rozlišit ve střední Evropě dva tvarové okruhy, které mají pravděpodobně hodnotu druhů, ovšem blízce příbuzných. Není dosud jasné, jaké jméno vlastně těmto druhům přísluší, takže se zde přidržíme nejčastějšího označení *A. cygnea* L. (pro tvarový okruh *A. cellensis* Schr. a *A. cygnea* L. auct.) a *A. anatina* L. (pro tvarový okruh *A. piscinalis* Nilss. a *A. anatina* L. auct.). Rozlišení a přesné určování obou druhů je dosti obtížné, neboť se často setkáme s tvary, které ve většině znaků vykazují konvergenci. Nutno sbírat větší serie jedinců a zvláště mladá stadia s dokonale vyvinutou vrcholovou skulpturou, která má pro přesné určení velký význam.

1. Lastury poměrně malé, kosočtverečně vejčité až vejčité, velmi málo klenuté, takže tloušťka se stěží rovná polovině výšky; periostrakum má zelené a hnědé přírůstkové pásy. Vrcholy ploše klenuté, jejich skulptura je v přední polovině slabá až nezřetelná a skládá se z okrouhlých a podlouhlých hrbolků, které jsou šikmo spojeny s nečetnými obloukovitými záhybky v zadní polovině. Předek je nápadně nižší než zadek, parabolicky dopředu vyklenutý, řidčeji široce zaokrouhlený, obvykle bez štítkového rohu. Horní okraj stoupá mírným obloukem až do oblasti štítu, který je nízký a má tupě zaoblený roh; zadní okraj odtud spadá téměř přímo šikmo dozadu; spodní okraj bývá v celé délce pravidelně konvexní a spolu se zadním okrajem tvoří vzadu tupou špičku, která je poněkud dolů schýlená; zadek je asi 4krát delší než pře-

dos. D. 70,0—80,0, v. 40,0—45,0; t. — 20,0 (obr. LVI 4) . . . . . .

A. complanata Rossmässler, 1835
(Š. plochá).

Syn. *A. compressa* Menke, 1830.

Značně proměnlivá, geografické rasy nejsou plně ustálené a jejich vzájemné rozdíly vynikají jen na větším materiálu (přesto je však někteří autoři hodnotí jako druhy). Popsaná nominátní rasa A. complanata complanata* Rossmässler je vymezená pro Podunají, a to pro jeho horní úsek (nejdále po soutok s Moravou), v našem a maďarském Podunají se uplatňuje čistě vejčitý, neobyčejně stlačený tvar se široce zaokrouhleným předkem — *A. complanata compacta* (Zelebor, 1851). V oblasti toho severského zalednění je vytvořená rasa *A. complanata klettii* (Rossmässler, 1835), u níž horní okraj je téměř rovnoběžný s dolním a zadní okraj spadá velmi prudce dolů, takže zadní špička je značně posunuta dolů, celkový obrys je více kosočtverečný, rozměry 80 : 50 : 18.

Obývá větší, klidně tekoucí řeky, někdy i větší potoky a jezera.

Evropská: Anglie, Francie, Německo, celá střední Evropa s celým Podunajím, Dánsko, jižní Švédsko, Polsko, evropská část SSSR až do poříčí Uralu a severní Dviny.

U nás roztroušené; v Čechách nepříliš hojně ve větších řekách: Vltava, Ohře, Berounka, Labe, Javorka, Cidlina, Orlice, Chrudimka (*A. complanata klettii* Rssm.). Na Moravě a na Slovensku ve větších přítocích Dunaje (patrně *A. complanata compacta* Zelebor).

— Lastury různé velikosti, většinou středně až velmi veliké, kratčeji až protáhle vejčité, v dospělosti dosti nadmuté. Vrcholy ploše klenuté nesou 8—10 řad slabě prohnutých záhybků, které vynikají zvl. v zadní polovině a do stran se vlnovitě vytrácejí. Předek je široce zaokrouhlený, obvykle se štítkovým rohem, zadek velmi proměnlivý co do tvaru i rozměrů: štít, hlavně v mládí, bývá se stran silně stlačený, odsazený a ± vysoce trojúhelníkovitý, později ± snížený; horní okraj až k štítovému rohu je téměř přímý, šikmo stoupající, u táhlých tvarů téměř vodorovný; zadní okraj většinou spadá slabě konkávní čarou; spodní okraj ± konvexní (řidčeji rovný až slabě konkávní), vzadu rychle stoupá a tvoří spolu se zadním okrajem koncovou, ± protáhlou zobákovitou část (d. může dosáhnout až 220) (Podrod *Anodonta* s. str.) . . . . 2.

2. Obrys lastur kosočtverečně vejčitý, štít obvykle silně vyniká, takže tvoří trojúhelníkovitě křídlovitý útvar, jehož přední (horní) okraj stoupá mírně konvexní čarou, zadní pak spadá ± konkávně; spodní okraj většinou pravidelně a silně konvexní, jeho zadní část se zvedá dosti prudce, ale plynule, koncová část (zoban) tupě špičatý nebo uťatý (dvojrohý). Lastury tlustší, zvláště v zadní části, uvnitř bělošedé. Vrcholová skulptura: vrcholové lišty jsou z větší části přímé, často prohnuté dovnitř směrem k vrcholům, na konci pak prudce (téměř v úhlu) stoupají. Mladí jedinci mají lastury

krátce vejčité, spodní okraj mírně prohnutý. Horní okraj stoupá od vrcholů k štítovému rohu mírně konvexně, zadní pak upadá slabě konkávně. D. 75,0—120,0; v. 45,0—65,0; t. 27,0—40,0 (obr. 68, LVI:3) . . . . **A. anatina** (Linné, 1758).
(8. řeni).



Obr. 68. Vrcholové lišty u škeblí (*Anodonta* s. str.) (upraveno podle Modella): A. *Anodonta anatina* (Linné), B. *Anodonta cygnea* (Linné).

Syn. *A. piscinalis* Nilsson 1823.

Velmi proměnlivá; rozměry i jejich poměry kolísají, zadek bývá v různém stupni protažen, jen celkový obrys se v hrubých rysech zachovává; některé tvary mají snížený štít (*A. anatina* auct.) a menší rozměry. Při určování nutno vždy ohledat vrcholovou skulpturu, obrysy mladých jedinců, též povaha stěn lastur je poměrně dobrým znakem. V oblasti toku severského zalednění žije rasa *A. anatina anatina* Linné, 1758, většinou krátce vejčitá, tlustá; v podunajské oblasti *A. anatina attenuata* Held.

Obývá klidnější řeky, potoky, tůně, ramena a průtočné rybníky.

Eurosibiřská: valná část Evropy, Sibiř, oblast Aralského jezera.

U nás pravděpodobně všeobecně rozšířená v příhodných vodách nižších poloh.

— Obrys lastur protáhle vejčitý, nízký zaoblený štít téměř nepřesahuje vrcholy; spodní okraj je v různě dlouhém úseku napřímený až slabě konkávní, zadek vybíhá zaoblenou, často daleko zobanovitě vytaženou špičkou. Lastury tenkostěnné, uvnitř s modrozeleným třpytem. Vrcholová skulptura: vrcholové lišty mají pravidelně eliptický průběh a jsou rovnoběžné se soustřednými přírůstkovými čarami. Mladé kusy jsou protáhlé, horní a spodní okraj téměř rovnoběžné, předek zaoblený, zadek poměrně špičatý, zobanovitý. Horní okraj stoupá od vrcholů k štítovému rohu mírně konkávně, zadní pak spadá slabě

konvexní. D. 150—220; v. 75—120; t. 50—60 (obr. 68, LVI 1, 2). . . . . **A. cygnea** (L i n n é, 1758).
(S. rybniční)

Syn. *A. cellensis* S c h r ö t e r, 1779.

Poměr délky a výšky značně kolísá; vyskytují se tvary široce vejčité (na př. 200 : 120, zadek jen 1,8krát delší než předek), dříve obvykle označované jako *A. cygnea* L. Opakem jsou tvary protáhlé až velmi protáhlé, s koncovým zobanem (180 : 86; zadek 2,5—3krát delší než předek) — známá *A. cellensis* S c h r. (auct.). Velmi často, ba převládající jsou tvary, které stojí mezi oběma těmito extrémy. Velmi vzácně tvoří formu, srdčitého příčného průřezu, bývá označována jako *f. cordata* R a m. (200 : 95 : 80). — V území toků severského zalednění žije rasa *A. cygnea cygnea* (L i n n é, 1758), obvykle krátce vejčitá, břichatá, v Podunají *A. cygnea zelleri* (K ü s t e r), běžně velmi protáhlá.

Obývá převážně stojaté vody, s oblibou zarostlé a bahnité: větší rybníky, tůně, říční ramena, velké nádrže.

E u r o s i b i ř s k á: většina Evropy, Sibiř.

U nás dosti rozšířená, hlavně v nížinách. Vcelku však méně hojná než předešlý druh.

Čeleď: M a r g a r i t a n i d a e
(Perlorodkovití)

Volné okraje pláště se na zadním konci k sobě nepřimykají, takže branchiální a anální otvor nejsou ostře ohraničené; supraanální otvor chybí. Glochidia jsou velmi drobná (0,05 d.) a cizopasí na žábrách potočních ryb.

Rod: **Margaritana** S c h u m a c h e r, 1817
(Perlorodka)

Syn. *Unio* auct. (partim).

— Lastury v e l m i t l u s t o s t ě n n é a t ě ž k é, p r o t á h l e l e d v i n o v i t é; periostrakum mladších jedinců tmavohnědé, v stáří téměř černé, skoro bez lesku, s hustými a nepravidelnými přírůstkovými čarami. Vrcholy poměrně dosti ploché, obvykle velmi silně korodované. Předek dopředu vysunutý, zaokrouhlený, dole poněkud stlačený, bez štítkového rohu; horní okraj stoupá mírným, velmi táhlým obloukem až do oblasti vazu, odtud ponenáhlu klesá; štít velmi nízký, málo stlačený, avšak dosti zřetelně odsazený, štítový roh zaoblený, ale znatelný; zadní okraj spadá dosti přímo a prudce šikmo dolů; spodní okraj je uprostřed vždy z ř e t e l n ě k o n k á v n í; vzadu tvoří se zadním okrajem široce zaokrouhlený koncový zoban, který vždy směřuje dolů dozadu. Zadek je 2,5—3krát delší než předek. Zámek: pravý hlavní zub je široce tupě kuželovitý; oba levé zuby jsou též tupě kuželovité; přední krátký, poněkud dopředu skloněný, zadní protáhlejší, často rozbrázděný; silná, dozadu se rozšiřující zámková lišta bez postranních zubů (ty jsou někdy naznačeny u mladých jedinců). D. 118,0

—130,0; v. 57,0—61,0; t. 32,0—40,0 (obr. LV/6) . . . . **M. margaritifera** (Linné, 1758).
(P. říční).

Syn. *Mya margaritifera* Linné, 1758 — *Margaritana fluviatilis* Schumacher, 1817 — *Unio sinuatus* C. Pfeiffer, 1825 (non Lamarck).

V hlavních znacích poměrně stálá.

Obývá chladné čisté potoky a menší řeky v oblastech budovaných nevápennými horninami; nesnáší vyšší obsah vápna, železa nebo humusových látek. U nás na krystaliniku vyšších poloh; dnes na trvalém ústupu, podmíněném znečišťováním vod odpady průmyslových podniků.

Holarktická: severní a západní Evropa, východní Sibiř, Amursko, Kamčatka, Severní Amerika. Její areál je nesouvislý a perlorodka chybí na rozsáhlých územích.

Vzácná; poněkud hojněji žije jen v jižnější části Šumavy a Pošumaví: povodí horní Vltavy, Otavy a Blanice; jinak jen ojediněle: Smrčiny — nejhořejší Ohře (dnes jen na německé straně); pobočné potoky nejhořejšího Bílého Halštrova; kdysi i v Rudohoří, na Ploučnici a v povodí Divoké Orlice; Jankovský potok u Pelhřimova na Českomoravské vysočině (Uličný, 1894); Černý potok u Vidnavy v Rychlebských horách (Slezsko).

Lit.: literatura o perlorodce je neobyčejně bohatá; odkazuji zde proto na monografickou práci, kterou uveřejnil O. Schubert (1933), kde je shrnuta i většina literárních pramenů (srv. též Dyk, 1947).

Podřád: **Heterodonta**

Nadčeleď: *Dreissensiacea*

Čeleď: Dreissensiidae
(Slávičkovití)

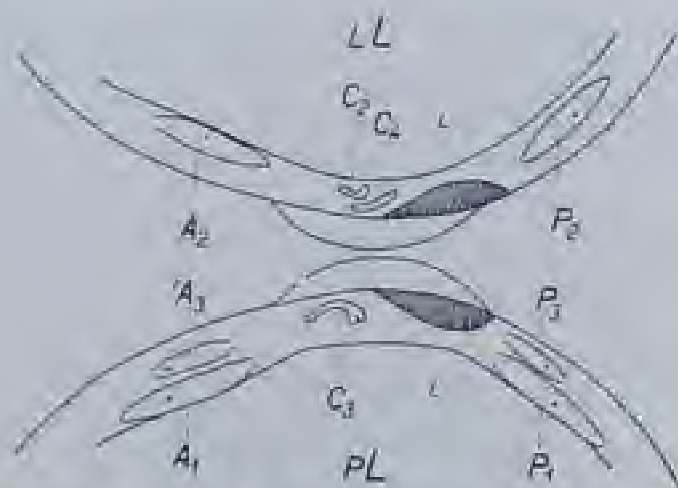
Rod: **Dreissensia** van Beneden, 1835
(Slávička)

Syn. *Tichogonia* Rossmässler, 1835 — *Dreissena* van Beneden (opraveno na *Dreissensia*).

Ze všech našich mlžů jeví nejbližší příbuzenské vztahy k mořským druhům. Vyznačuje se četnými zvláštními znaky. Vývoj se děje proměnou: z vajíčka se líhne volně plovoucí obrvená larva, rázu trochofory, z níž se teprve po určité době vyvine dospělý, trvale pomocí byssu přisedlý mlž. Též lastury jsou nápadně odlišné od ostatních našich mlžů: výškový rozměr převládá a celkový tvar je nepravidelně trojhranně člunkovitý, takže měření v normální poloze by naráželo na obtíže; měříme proto největší rozměr lastur jako délku (d.), na ní zhruba kolmou vzdálenost předního a zadního okraje jako šířku (š.) a konečně tloušťku (t.), ta se měří obvyklým způsobem. U nás jediný druh, přistěhovalý v nedávné době.

— Lastury trojhranně člunkovité, s dosti silnými stěnami, pevné, neprůsvitné, dosti lesklé (hlavně v mládí), s přírůstkovými rýhami, které jsou ve starších částech lastur jemné, v mladších nepravidelnější, hrubé a

drsné; základní barva starších částí je žlutošedá s tmavohnědými obloučko-vitými a klikatými čarami a proužky, mladší hrubé části bývají tmavohnědé. Vrcholy tvoří přímo předek horního okraje a jehlanovitě vynikají dopředu; horní okraj běží zprvu rovně a pak prudkým obloukem plynule přechází do vyklenutého zadního okraje; přední okraj nevystupuje nikde dopředu (t. j. před vrchol), nýbrž obrací se prudce dolů dozadu, pak dolů, kde ostrým obloukem přechází přímo v zadní okraj, takže spodní okraj vlastně není vytvořen; klenutí lastur dosti prudce stoupá od horního a zadního okraje směrem dopředu a nahoru a vrcholí v nápadně vyznačené hraně, která probíhá mírně klenutým obloukem od vrcholu k opačnému konci lastury a odděluje téměř plochou přední stranu od ostatní klenuté



Obr. 69. Zámek u rodu *Pisidium* (*Pisidium casertanum* Poli) (podle Ehrmanna). LL — levá lastura: A_2 — přední postranní zub, C_2 a C_4 — hlavní (kardinální) zuby, P_2 — zadní postranní zub; PL — pravá lastura: A_1 a A_3 — přední postranní zuby, C_3 — hlavní zub (vlastně srostlé zuby C_1 a C_3), P_1 a P_3 — zadní postranní zuby, L — vaz (ligament).

části lastur. Vaz není zvenčí příliš patrný. Zámek nemá zuby ani lišty, s výjimkou hran lemujících vazovou rýhu; někdy bývá jemný záhyb na pravé lastuře. Ve vnitřním úhlu vrcholového rohu lastury je vytvořena přepážka (na niž se upíná přední zavírací sval). Délka (d. = největší rozměr lastur) 26,0—30,0; š. 13,0—15,0; t. 16,0—17,0 (obr. LVII) . . . . **D. polymorpha** (Pallas, 1771)

(Sl. mnohotvárná).

Syn. *Mytilus polymorphus* Pallas, 1771 — *Mytilus chemnitzii* Férussac, 1826 — *Tichogonia chemnitzii* Rossmässler, 1835.

Velikost a tvar jsou dosti proměnlivé, slávička však nevytváří stálejších odchylek. Největší kusy dosahují až 40,0 délky.

Žije ve větších řekách a jejich ramenech, přisedlá na ponořeném dřevu a kamenech, s oblibou též na pohyblivých předmětech: člunech, vorech a lasturách velevrubů.

Evropská (původně pontická); původním jejím arealem byly řeky černomořské a kaspické oblasti; v 19. století se druhotně rozšířila po velké části střední a západní Evropy: Pobaltí, povodí Visly, Odry, Labe, Vesery, Rýna, Temže, horního Dunaje, Rhôny a jinde ve Francii; v Dánsku u Kodaně a v jižním Švédsku v Mälaren. Je rozšířena též ve většině evropské části SSSR, na severu ještě v povodí severní Dviny, na východě až do Aralského jezera.

U nás poměrně vzácná: porůznu v Labi od Litoměřic do Hřenska, hojněji v Dunaji, dosud však není známo, do jaké míry vniká do našich dunajských přítoků (zjištěna na př. v dolní Moravě).

Lit. (k českým výskytům): Ankert, 1930; Blažka, 1893a, 1895a; Uličný, 1892—1895.

Nadčeleď: *Sphaeriacea*

Syn. *Cyrenacea*.

Skupina zastoupená u nás jen jedinou čeledí — *Sphaeriidae*.

Čeleď: Sphaeriidae

(Okružankovití)

Okraje pláště jsou srostlé vpředu, nahoře i vzadu, kde vytvářejí právě trubicovité sifony. Noha je štíhlá, daleko vychlipitelná, se stran stlačená; při lezení po dně nebo po vodní hladině nabývá chodidlovitého vzhledu. Jsou to obojetníci a rodí živá mláďata.

Lastury jsou většinou tenkostěnné s dobře zachovaným periostrakem a slabou perleťovou vrstvou; povrch je jemně rýhovaný až silně žebernatý. Zámková lišta je úzká, ohnutá. Zámek je dokonale vyvinutý; v obou lasturách po 2 hlavních zubech — na pravé lastuře jsou oba srostlé tím způsobem, že tvoří ramena dovnitř otevřeného zaobleného úhlu; označují se dohromady jako c 3, který zapadá mezi oba hlavní zuby levé lastury: c 2, vnitřní, má obvykle též tvar dovnitř otevřeného úhlu, c 4, vnější, je slabě prohnutý záhybek. Postranní zuby jsou rovnoběžné se směrem zámkové lišty a mají tvar lišt s trojúhelníkovitým nebo ploše obloukovitým obrysem; na pravé lastuře jsou 2 přední zuby (a 1, a 3) a 2 zadní (p 1, p 3); na levé po jednom vpředu (a 2) i vzadu (p 2). Zámek lze zobrazit jednoduchou schematickou formulí (obr. 69) (L znamená polohu vazu = ligamentu).

	Přední postranní zuby			Hlavní zuby		
Levá lastura	—	a 2	—	c 2	—	c 4
Pravá lastura	a 1	—	a 3	—	c 3	—

	Zadní postranní zuby		
L	—	p 2	—
	p 3	—	p 1

Rod: Sphaerium Scopoli, 1777

(Okružanka)

Syn. *Cyclas* Bruguière, 1792.

Na zadní straně těla jsou vždy 2 dobře vyvinuté sifony, na basi srostlé; branchiální sifon má okraj pokrytý vířivými tasinkami. U nás 2 druhy náleží podrodům *Sphaerium* s. str.* a *Sphaeriastrum* Bourguignat, 1854.

---

* Syn. *Corneola* Clessin.

1. Lastury se silnějšími stěnami, pevné, vejčitě eliptické, mírně nadmuté; povrch v oblasti vrcholů téměř hladký, pak postupně stále silněji rýhovaný a přibližně od středu lastur dosti pravidelně a silně žebernatý, lesklý; barva ± tmavě narudle, žlutavé nebo olivově hnědá, okrajový pás většinou žlutavý. Vrcholy široce klenuté, málo vyniklé, téměř uprostřed ležící a poněkud dopředu skloněné. Předek je poněkud nižší a kratší než zadek; přední i zadní okraj pod sotva naznačenými rohy štítu a štítku jsou slabě šikmo uťaté (napřímené); štítek a štít jsou sice velmi nízké, ale zřetelně vyznačené; vaz je nezakrytý a slabě vystupuje. Spodní okraj je konvexní a tvoří velmi táhlý, mírný oblouk. Zámek: zámková lišta poměrně úzká; zadní rameno c 3 zhruba trojhranně hranolovité se svislou brázdou na vnitřní straně, přední tvoří tenkou vyvýšenou desku, se zadním těsně spojenou; c 2 je drobná, úhlovitě lomená deska, c 4 jednoduchá, krátká a rovná deska; postranní zuby jsou mnohem silnější, normálně upravené. D. 20,0—22,0; v. 15,0—17,0; t. 11,0—13,0 (obr. LVIII 1) . . . . **Sph. (Sphaeriastrum) rivicola** (Lamarck, 1818).

(O. říční)

Poměrně stálá; velikost a poměr rozměrů jen mírně kolísají; mladí jedinci vynikají nápadnou plochostí (kusy 10,0 dlouhé bývají jen 4,3—4,5 tlusté).

Obývá větší, stojaté nebo mírně tekoucí vody nižších poloh; s oblibou na bahnitém dně poblíž břehu.

Středoevropsko-východoevropská: Francie, Belgie, Nizozemí, Anglie, Dánsko, Německo (zvláště Severoněmecká nížina), západní ČSR, Polsko, Pobaltí, evropská část SSSR (kromě Vysokého Severu), na východ až do povodí Uralu; střední a dolní Podunají, povodí Marice v Bulharsku.

Vyskytuje se roztroušeně až dosti hojně v nížinách a v oblasti větších vodních toků na celém území státu. Nejhojněji v Polabí a v Podunají.

— Lastury tenkostěnné, zhruba široce vejčitého obrysu, ± silně nadmuté; povrch je nepravidelně rýhovaný s velmi slabými paprsčitými čarami, hedvábně lesklý; barva šedohnědá v různých odstínech, často se žlutavými pásky. Vrcholy široce, dobře klenuté, poměrně nízké, málo přečnívající horní okraj, téměř uprostřed ležící a slabě dopředu skloněné. Okraj předku spadá napřed šikmo dolů, pak se poměrně krátkým, silně klenutým a dopředu povytaženým obloukem ohýbá dolů a přechází do konvexního, táhle obloukovitého spodního okraje; též horní okraj je obloukovitě prohnutý, při vrcholech silněji; zadní okraj spadá od slabě naznačeného štítu ± prudce šikmo dolů a obrací se dosti plochým obloukem ke spodnímu okraji; velmi slabý štítek a štít jsou jen nezřetelně vyznačené; vaz je ponořený mezi lastury, zvenčí téměř neviditelný. Zámek: zámková lišta slabá; c 3 obloukovitě tu-

pouhlý, zadní rameno značně ztluštělé, se zářezem na konci; c 2 pravoúhlý až tupoúhlý se zkráceným zadním ramenem, c 4 krátce, slabě obloukovitý, přesahuje poněkud z vnější strany špičku úhlu c 2; a 2 a p 2 silné, tupé trojúhelníkovité desky, a 1 a p 1 mnohem nižší, přece však silnější než a 3 a p 3. D. 10,0—13,0; v. 8,0—10,7; t. 6,0—8,5 (obr. LVIII 2) . . . . **Sph. (Sphaerium) corneum** (Linné, 1758).[1]

(O. rohovitá).

Tvar, poměr rozměrů, velikost, síla stěn, ohraničení embryonálních lasturek, zbarvení i zámek podléhají značným změnám, které mají úzký vztah k okolnímu prostředí. Délka nejmenších populací se pohybuje kolem 8,0, u největších kolem 14,0. Svrchní popis se vztahuje na typickou formu a tvary s ní těsně souvisící, obývající většinou zarostlé stojaté vody s bahnitým dnem. Z význačnějších odchylek zaslouží zmínky *f. nucleus* Studer, drobnější, téměř kulovitě zaoblená (7,8—9,0 : 6,8—7,4 : 5,7—6,3), žijící hlavně v bažinách, často periodických; ve velkých řekách se objevují tvary blížící se ekologické rase *Sph. corneum scaldianum* Normand, se značnými (až 14,0 : 11,0 : 8,0), méně nadmutými, pevnými lasturami, většinou žlutavé barvy, s vyniklejšími vrcholy, více vyznačeným štítkem a štítem a málo prohnutým spodním okrajem. Vrcholy bývají poněkud dopředu posunuté. V různých podmínkách se objevují tvary s odsazenými embryonálními lasturkami, t. zv. vrcholovými čepičkami, které jsou obvykle označovány jako *f. mamillanum* Westerlund.

Obývá stojaté i mírně tekoucí vody různého druhu: řeky, říční ramena, regulační nádrže, potoky, náhony, bažiny, rybníky.

Palearktický: většina Evropy, Asie, Zakavkazí, stepní oblast na východ od řeky Uralu, Sibiř do povodí Leny.

Žije dosti hojně na celém území státu, hojně v nížinách a v oblasti větších řek. Dále v rybničných pánvích a bažinatých okrscích, jinak jen na větších, klidnějších a nepříliš kamenitých potocích.

Rod: **Musculium** Link, 1807.

(Okrouhlice)

Syn. *Calyculina* Clessin, 1871 — *Sphaerium* auct.

Anatomicky se příliš neliší od rodu *Sphaerium*, pro odlišnou stavbu lastur mu však právem bylo přiřčeno postavení samostatného rodu. U nás žije jen jeden, neobyčejně proměnlivý druh.

— Lastury nápadně tenkostěnné, křehké a průsvitné, obrysu zhruba lichoběžníkovitého, s ± zaokrouhlenými rohy, se stran silně stlačené, ploché; povrch je velmi jemně, nepravidelně rýhovaný, hedvábně lesklý; barva šedobílá nebo žlutavě bílá, často s temnějšími pásy a velmi světlým okrajem. Vrcholy jsou téměř uprostřed, jsou ± tíhlé, kuželovitě vyniklé, s drobnými, velmi ostře odsazenými embryonálními lasturkami, ř.

[1] Sem náleží též *Sph. ovale* Férussac uvedené v Uličném (1895).

s vrcholovými čepičkami, dopředu nakloněné. Štítek a štít jsou ú z c e k ý l o v i t ě z d v i ž e n é, s tupými, ± zaokrouhlenými rohy; horní okraj je téměř vodorovný nebo nepatrně stoupá; téměř rovný přední okraj spadá od štítkového rohu dosti prudce šikmo dolů a tvoří vpředu se silně zdviženým spodním okrajem zaokrouhlený, ale velmi zřetelný roh; zadní okraj spadá velmi prudce a přechází širokým obloukem do slabě zdviženého spodního okraje, který je konvexní, táhle obloukovitý. Zámek: zámková lišta úzká; c 3 tupoúhlá až téměř přímá tenká deska, jejíž zadní rameno končí silnou lištou, rovnoběžnou s okrajem zámku; c 2 malý, ± silný, krátce úhlovitý; c 4 je tenký záhybek, který z vnější strany přečnívá i přes polovinu c 2; postranní zuby jsou dlouhé, nízké záhyby, jen a 2 bývá vyniklejší. D. 8,7—9,3; v. 7,0—7,6; t. 4,3 (obr. LVIII,3) . . . . **M. lacustre** (M ü l l e r, 1774).

(O. rybničná).

Syn. *Cyclas calyculata* D r a p a r n a u d, 1805.

Svrchu uvedený popis se vztahuje na typickou formu, která nemá čepičky proti sobě skloněné; na ni navazuje *M. lacustre brochonianum* B o u r g u i g n a t 1854, statnější (10,0—15,0 : 8,4—12,0 : 4,5—7,5), hranatějšího obrysu, vrcholová krajina je poněkud nadmutější a čepičky proti sobě skloněné. Odlišnější jsou: *M. lacustre steinii* A. S c h m i d t, 1850, (7,0—10,0 : 6,0—8,5 : 4,0—5,6), nadmutější, spíše vejčitého obrysu (bez vrcholů), se slabě naznačeným štítovým i štítkovým rohem a neobyčejně prudkým, téměř svislým, zadním okrajem; vrcholy značně přesahují horní okraj a jsou zároveň velmi zřetelně dopředu nakloněné; velmi drobné čepičky jsou silně proti sobě skloněné. — *M. lacustre ryckholti* N o r m a n d 1844, (7,1—8,0 : 6,2—6,9 : 4,5—4,8), menší a nadmutější, zaokrouhleně trojúhelníkovité; vrcholy mají široce kuželovitou basi, nahoře jsou nadmutě zaoblené, značně přesahují horní okraj a jsou slabě skloněné dopředu, na jejich vnitřním svahu sedí ostře odsazené, proti sobě skloněné a vzájemně se téměř dotýkající čepičky; štítek a štít lastury jsou průsvitně modrošedé, ± paprskované. — Kromě těchto hlavních tvarů nacházíme řadu nejrůznějších drobnějších odchylek, nepříliš stálých, většinou místního rázu.[1]

Obývá bahnité, stojaté i mírně tekoucí vody: zarostlé tůně a říční ramena, klidné části řek, bažiny, rybníky, příkopy a p.

P a l e a r k t i c k á: většina Evropy, Středomoří, severní Afrika, Kavkazská oblast, severnější Asie.

V oblasti řek, větších potoků a rybničných soustav nebo bažin je hojně rozšířena na celém území státu. Vyhýbá se jen krajinám s nedostatkem vhodných vod a vyšším polohám. Převládá typická forma, též větší tvary, blížící se *M. l. brochonianum* B o u r g.; dosti časté; populace odpovídající tvarům *M. l. steinii* A. S c h m i d t a *M. l. ryckholti* N o r m a n d jsou poměrně vzácné. Výzkum jednotlivých odchylek tohoto nanejvýš proměnlivého mlže je dosud v počátcích.

---

[1] Mezi ně patří i *Sphaerium pilacri* W e s t e r l u n d, uvedené v U l i č n é m (1895).

Rod: **Pisidium** C. Pfeiffer, 1821
(Hrachovka)

Živočich je podobný oběma předchozím rodům, avšak má kratší sifony, z nichž jen anální je trubicovitě vytažen. Lastury jsou nestejnostranné, jinak však velmi podobné rodu *Sphaerium*. Hrachovky žijí ve vodách nejrůznějšího druhu, též v malých potůčcích, bažinách, příkopech, pramenech a v periodických mokřadech. Zdržují se většinou v povrchových vrstvách bahna, někdy též lezou ve spleti vodního rostlinstva. Tento bohatě rozvinutý a daleko rozšířený rod je ve střední Evropě zastoupen asi dvaceti druhy. Bezpečné rozpoznání mnohých tvarů je silně ztíženo značnou proměnlivostí, vyvolávanou ekologickými podmínkami, a též dosud nejasným systematickým zařaděním některých forem. Naše vědomosti o československých hrachovkách jsou dosud velmi nedostatečné, takže soustavné zpracování těchto mlžů na našem území je jedním z nejnaléhavějších úkolů do budoucna. N. Hj. Odhner, zabývající se soustavným studiem hrachovek, rozlišuje dva podrody:

Eupisidium Odhner 1921: živočich má na obou stranách po 2 žaberních listech, z nichž vnější je malý, vzadu ležící; branchiální sifon vyvinut. Do tohoto podrodu náleží valná většina našich hrachovek.

Neopisidium Odhner 1921: živočich má na obou stranách po 1 žaberním listu (vnitřním); branchiální sifon není vyvinut. Z našich druhů sem patří *Pisidium moitessierianum* Paladilhe a *P. tenuilineatum* Stelfox.

1. Lastury dosti silnostěnné a pevné, značně nadmuté, slabě šikmo příčně vejčitého obrysu; povrch je poněkud nepravidelně žebernatě rýhovaný, lesklý, barvy žlutošedé až šedohnědé, obvykle se světlým okrajovým pásem. Málo nadmuté vrcholy leží na počátku zadní třetiny délky a mírně přečnívají horní okraj. Štítek a štít jsou slabě naznačeny, horní okraj krátký; předek dopředu značně vytažený, vpředu dobře zaokrouhlený, dole silněji prohnutý než nahoře; zadek široce zaokrouhlený, poněkud uťatý, dole přechází dosti prudce (náznak rohu) do táhle obloukovitého spodního okraje. Vaz je částečně zvenčí viditelný. Zámek: zámková lišta mohutná, při předních postranních zubech velmi rozšířená. C 3 se skládá ze 2 slabě spojených ramen svírajících pravý úhel, jejichž rozšířené konce mají zářez; c 2 je ostroúhlý, vyvýšený, úhel je vyplněný lasturovou hmotou; c 4 téměř přímý, šikmo položený před c 2 a ukazuje na špičku jeho úhlu; zadní postranní zuby jsou od hlavních zubů oddálenější a menší než přední. Vazová brázda dlouhá a široká. D. 8,0—11,0; v. 6,1—8,5; t. 4,1—6,0 (obr. LIX/5). . **P. amnicum** (Müller, 1774).
(H. říční).

Syn. *Cyclas palustris* Draparnaud, 1801 — *Cyclas obliqua* Lamarck, 1818.

Mírným změnám podléhá vzájemný poměr rozměrů a žebernaté rýhování povrchu.

Obývá řeky a potoky s jemně písčitě bahnitým dnem v nižších polohách.

P a l e a r k t i c k á: severní Afrika, velká část Evropy a severnější Asie s Kamčatkou.

V Čechách žije roztroušeně v široké oblasti Polabí a jeho výběžku; jinak je poměrně vzácná, dále v nížinách Moravy a Slovenska, zvláště v Podunají; roztroušené výskyty na Ostravsku.

— Délka nepřesahuje 8,0; většinou je menší než 5,0 . . . . . . 2.

2. Na každém vrcholu vyčnívá jeden podélný záhybek, t. zv. v r c h o l o v á l i š t a . . . . 3.

— Vrcholy vždy b e z záhybku . . . . 5.

3. Lastury tenkostěnné, ale dosti pevné, ± nadmuté, p o m ě r n ě š t í h l e š i k m o v e j č i t é; povrch dosti silně, pravidelně žebírkovaný, hedvábně lesklý, průsvitně žlutavě bílý. Vrcholy leží přibližně na konci prostřední třetiny délky. Nejsou nadmuté a poměrně štíhle kuželovitě vynikají nad horní okraj; vrcholové lišty jsou ostré, 0,6—0,7 dlouhé záhybky, svisle posazené na počátku vnějšího svahu vrcholu a mírně šikmé, takže se směrem dopředu vzájemně rozbíhají. Štítek slabě naznačen, štít zřetelnější; předek je z n a č n ě d o p ř e d u v y t a ž e n ý, jeho horní okraj poměrně mírně klesá a tvoří se zdviženým koncem spodního okraje dokonale zaokrouhlenou přední špičku, která je poněkud pod středem výšky; zadek je pod zaobleným štítovým rohem prudce šikmo uťatý, dole přechází pravidelným obloukem do táhle obloukovitého spodního okraje. Vaz není zvenčí téměř viditelný. Zámek; zámková lišta je dosti silná; c 3 je obloukovitě tupoúhlý, zadní rameno je zesílené, se zářezem na konci; c 2 úhlovitý, s protáhlým předním ramenem; c 4 téměř rovný, zpředu zvenčí poněkud přesahuje c 2; přední i zadní postranní zuby silné, od hlavních zubů přibližně stejně vzdálené. Vazová brázda dosti dlouhá, úzká. D. 4,9—5,5; v. 3,9—4,3; t. 2,8—3,2 (obr. LIX/8). **P. henslowanum** (S h e p p a r d, 1823).
(H. hrbolatá).

Syn. *Cyclas appendiculata* (L e a c h) T u r t o n, 1831.

Změnám podléhá hlavně délka, dále síla povrchového žebírkování; vrcholové lišty zřídka chybějí.

Obývá stojaté nebo mírně tekoucí vody nížinných poloh: řeky, jejich ramena, tůně.

E u r o s i b i ř s k á: většina Evropy, i s Britskými ostrovy; chybí v jižní Evropě a na Vysokém Severu; Sibiř: povodí Obu a Jeniseje, jezero Bajkal.

U nás dosud hlavně v Čechách: roztroušeně v široké oblasti Polabí, pořídku na dolní Vltavě a Berounce, v povodí Orlice u Malšovické Lhoty; Česká Lípa; Nasavrky; povodí Ohře: Blšanka u Měcholup; z jižních Čech uváděna od Netolic a Sušice. Rozšíření ve východní části státu málo známé: Ostravsko, Dunaj.

— Lastury menší, poměrně kratší, ± trojúhelníkovitého obrysu . 4.

4. Lastury s poněkud silnějšími stěnami, pevné, značně nadmuté, t r o j ú h e l n í k o v i t é h o o b r y s u; povrch je pokryt nízkými a dosti

řídkými žebry, mezi něž se vkládají jemnější rýhy; lesk slabý, barva nejrůznější žlutobílá. Vrcholy leží na počátku zadní třetiny délky, jsou kuželovitě zdvižené, kupovitě přečnívají horní okraj a jsou nepatrně dozadu skloněné; vrcholové lišty jsou nízké záhybky, svisle posazené na počátku vnějšího svahu vrcholu, dopředu se mírně rozbíhají. Štítek a štít jsou slabě naznačené těsně po obou stranách vrcholů. Horní okraj předku sbíhá téměř rovnou čarou šikmo dolů a tvoří se zdviženým předním koncem spodního okraje zaoblenou a velmi nízko ležící přední špičku; zadek je krátce uťatý velmi prudce až svisle spadajícím zadním okrajem; spodní okraj tvoří mírně pravidelně klenutý oblouk. Zámek: zámková lišta velmi silná, zvláště v krajině postranních zubů, před hlavními zuby zúžená; c 3 tupoúhle prolmutý, s tenkým dlouhým předním ramenem, zadní rameno je krátké, silné, trojúhelníkovité, s naznačeným zářezem na povrchu; c 2 úhlovitý, masivní, c 4 jej poněkud přečnívá; a 1 a a 2 jsou velké, tupě trojúhelníkovité, p 1 a p 2 poněkud slabší, silně přiblížené k hlavním zubům; p 3 krátký, s p 1 rovnoběžný. Vazová brázda dlouhá, dosti široká. D 3,3—4,5; v. 2,8—4,0; t. 2,0—3,0 (obr. LIX 4) . . . . **P. supinum** A. Schmidt, 1851.
(H. obrácená.)

Syn. *P. conicum* Baudon, 1857.

Poměrně stálá.

Obývá řeky a potoky s jemně písčitě bahnitým dnem v nižších polohách.

Evropská. Francie, Nizozemí; Anglie, Dánsko, jižnější Skandinávie; severní a střední Německo, západní ČSR, horní Podunají a Blatenské jezero; Polsko, baltské země, SSSR až do povodí Obu. Chybí v jižní Evropě, Alpách a Karpatech.

Dosud hlavně jen v Čechách; velmi roztroušeně v širší oblasti Polabí: Javorka u Sobčic, Halda a Chrudimka u Pardubic, Labe u Svádova (u Ústí n. L.), dále v dolním Povltaví: Štěchovice, Braník, smíchovský vorový přístav, v povodí dolní Berounky: Radotín, Dobřichovice; Černý potok u Svatý Jan v povodí Kačáku; z jižních Čech je udávána od Sušice. Jinak žije též na Ostravsku a ve slovenském Podunají.

— Lastury pevné, nadmuté, obrysu zaokrouhleně trojúhelníkovitého s delším horním okrajem; povrch hustě, pravidelně žebírkovaný, slabě lesklý, žlutavě bílý. Vrcholy jsou asi ve $^{2}/_{3}$ délky (na konci druhé třetiny), jsou poměrně ploché, málo vyniklé; tupé a nízké vrcholové lišty jsou hlouběji na vnějším svahu vrcholu a na rozdíl od obou předešlých druhů jsou vodorovné (t. j. ostřím do stran směřující). Štít a hlavně štítek vystupuje více do stran a jsou zřetelnější; horní okraj předku sbíhá šikmo dolů obloukovitě vyklenutou čarou a spolu s předním zdviženým koncem spodního okraje tvoří sice zaoblenou, ale velmi zřetelnou špičku; zadek je poměrně delší než u *P. supinum* A. Schm., avšak též příkře uťatý. Zámek je podobný jako u předchozího druhu, p 1 a p 3 však nejsou rovnoběžné, nýbrž sbíhají se

směrem dovnitř a uzavírají rýhu, do níž zapadá p 2. Vazová brázda krátká, směrem dozadu se rozšiřující. D. 1,5; v. 1,35; t. 1,0. . . . . **P. (Neopisidium) moitessierianum** Paladilhe, 1866. (H. nepatrná).

Syn. *P. torquatum* Stelfox, 1918.

Málo proměnlivá, často poněkud větší, než svrchu udáno.

Obývá řeky a větší potoky, hlavně v nižších polohách.

Západoevropská: Anglie, Dánsko, Nizozemí, severní Německo, Porýní a povodí Neckaru, Švábsko-bavorská plošina; Bodamské jezero, Mondsee v Solné komoře; Neuchatelské a Ženevské jezero; Lac de Bourget v Savojsku; Montpellier v jižní Francii; na východě Dunaj a některé jeho přítoky; Pobaltí.

Velmi vzácná: Turňa u Košic — jediná lastura na břehu říčky Turně (Ložek, 1947c). Oblast slovenského Dunaje: Obid, Malé Kosihy (J. Brtek). Systematické zapracování podunajských nálezů vyžaduje ověření.

Lit.: Ložek, 1947c, 1948l, 1948m, 1950.

5. Lastury tenkostěnné, zaokrouhleně lichoběžníkovitého obrysu, mírně nadmuté; povrch ± pravidelně jemně rýhovaný, lesklý, průsvitný, barva žlutavě bílá až narudle hnědá. Nadmuté vrcholy jsou posunuty ke konci druhé třetiny délky a širokým klenutím přesahují okraj. Štítek a štít jsou zřetelné, jejich zaokrouhlené rohy vystupují v obrysu; horní okraj je vodorovný, málo prohnutý. Předek je pod štítkem šikmo uťatý téměř v rovné čáře, která dole přechází přes silně zaokrouhlenou špičku do mírně konvexního spodního okraje, jenž na zadním konci dobře klenutým obloukem vbíhá do ± svisle uťatého zadního okraje; spodní okraj je na příčném průřezu dokonale otupený. Zámek: zámková lišta velmi slabá, zvláště uprostřed; c 3 je téměř napřímená tenká destička, jen na zadním konci poněkud silnější; c 2 a c 4 jsou tence deskovité, rovné a vzájemně rovnoběžné, c 4 značně přesahuje c 2; a 1 a a 2 silné, špičaté trojúhelníkovitého tvaru; podobné i p 1 a p 2. D. 3,0—3,3; v. 2,45—2,75; t. 2,2—2,35 (obr. LIX 6). . . . . **P. milium** Held, 1836. (H. prosná).

Syn. *P. tetragonum* Normand, 1854 — *P. gassiesianum* Dupuy, 1849.

U nás poměrně málo proměnlivá.

Zdržuje se na bahnitém dně vod všeho druhu: řeky, potoky, bažiny atd.

Eurosibiřská: Francie, Nizozemí, Anglie; Irsko, Dánsko, Skandinavie; Německo, Čechy, severní Itálie; Polsko; SSSR: rozšířená v evropské části, Zakavkazí a na Sibiři (povodí Obu a Jeniseje).

U nás dosud zjišt. v Čechách: Uličný udává tento druh z poměrně četných míst v širší oblasti Polabí (stejně Hlaváč: okolí Bělohradu a Mlečna) a z okolí Havlíčkova Brodu; z jižní části Čech: Netolice, Trhanovice, Písek, Sušice, Strašín; ze severních Čech: Trnovany u Teplic, Liberec; Ploučnice (stejně C. Mell: okolí České Lípy). Jinak v okolí Prahy. — Na východě: Ostravsko; Červená Skala, Jasov a Gabčíkovo na Slovensku.

P. pseudosphaerium (F a v r e), objevené nejnověji J. B r a b e n c e m v bohdanečském rybníce u Pardubic, je plošší, téměř vejčitého obrysu, s vrcholy posunutými doprostřed.

— Lastury odlišného obrysu, vejčité nebo šikmo vejčité . . . . . 6.

6. Lastury šikmo vejčité; přední špička je ± pod středem výšky lastur . . . . 7.

— Lastury vejčité (příčně); přední špička je zhruba uprostřed výšky lastur . . . . 9.

7. Lastury dosti tenkostěnné, protáhle vejčité, silně nadmuté; povrch j e m n ě a p o n ě k u d n e p r a v i d e l n ě r ý h o v a n ý, matně lesklý; barva žlutavá. Vrcholy jsou značně vzadu, asi v e ¾ d é l k y, jsou široce krátce kuželovité, slabě dozadu skloněné a převyšují horní okraj jako ploché kupy (embryonální lastůrky). Horní okraj velmi protaženého předku sestupuje šikmo téměř přímou čarou, přitom však v nejhořejší části, odpovídající štítku, je mírně obloukovitě vyklenutý; dole přechází do spodního okraje velmi tupou, dokonale zaokrouhlenou špičkou, jejíž nejdále vysunutý bod leží pod vodorovnou střední čarou lastur; zadek sbíhá pod velmi slabě naznačeným štítem svislou nebo slabě dolů dopředu směřující čarou, která tvoří táhlý, velmi plochý oblouk, a velmi plynule přechází do mírně prohnutého, uprostřed téměř rovného spodního okraje. Zámek: zámková lišta je poměrně silná; přední a postranní zuby leží blíže hlavním zubům než zadní; c 3 je mírně prohnutá, vzadu šikmo spadající deska, c 2 krátký, vysoký, málo zakřivený, c 4 jej značně přečnívá; přední postranní zuby jsou velmi silné, zvláště vysoký jazykovitý a 2. Vazová brázda je dlouhá a široká. D. 3,5—4,0; v. 2,85—3,2; t. 2,45—2,6 (obr. LIX/9) . . . . **P. subtruncatum** M a l m, 1855.
(H. otupená).

Velikost, tloušťka, rýhování povrchu i zbarvení podléhají značným změnám; v příznivých podmínkách se vyvíjejí statné, světlé tvary (*P. pallidum* C l e s s i n), v nepříznivých drobné formy, ploché i velmi břichaté. Některé populace jsou poměrně tlustostěnné a mají silný zámek, jiné tvarem upomínají na *P. casertanum* (P o l i).

Obývá stojaté i tekoucí vody: potoky, řeky, příkopy, tůně, řidčeji rybníky.

E u r o s i b i ř s k ý: Katalánie, Francie, Nizozemí, Britské ostrovy; Německo, západní ČSR, zasahuje až na jižní okraj Alp; Maďarsko, Sedmihradsko; Polsko, baltické země, Finsko, SSSR: evropská část, Sibiř až do povodí Jeniseje, Bajkal, Střední Asie.

Druh dosti rozšířený v nižších částech Čech, hlavně v široké oblasti Polabí a v rybničných pánvích; též v Podunají a na Ostravsku.

— Lastury krátce šikmo vejčité; vrcholy leží v e $^{2}/_{3}$—$^{3}/_{5}$ d é l k y, povrch ž e b í r k o v a n ý . . . . 8.

8. Lastury dosti pevné, krátce šikmo vejčité, v horní části mírně na-

dmuté, vysoce lesklé, průsvitné, narudle žluté; hladké embryonální lasturky jsou obepnuty 3—5 silnými rýhami, ostatní část lastur je pravidelně nebo jen zčásti pravidelně a nepříliš hustě žebírkovaná. Vrcholy leží přibližně ve [illegible] délky, jsou široce a ploše klenuté a málo přečnívají horní okraj. Štítek a štít nízce kýlovité, jejich zaokrouhlené rohy zřetelně vystupují; horní okraj předku šikmo spadá od štítku téměř přímou čarou a přechází zaokrouhlenou špičkou do plynule nahoru ohnutého spodního okraje; zadek spadá pod štítem plochým obloukem a zcela plynule přechází do mírně obloukovitého spodního okraje. Spodní část lastur je na příčném průřezu klínovitá. Zámek: zámková lišta poměrně slabá, uprostřed velmi úzká a prohnutá; c 3 drobná, mírně prohnutá destička, c 2 a c 4 krátké, rovné, vzájemně rovnoběžné; postranní zuby jsou poměrně značně vzdálené od hlavních. Vazová brázda krátká, široká. D 2,6—3,4; v. 2,15—2,85; t. 1,35—2,0 (obr. LIX 2) . . . **P. nitidum** Jenyns, 1832.

(H. lesklý)

U nás pravděpodobně málo proměnlivá, v tekoucích vodách se objevují jedinci hruběji rýhovaní; též celkový obrys a síla zámku podléhají změnám.

Obývá vody různého druhu, zvláště tekoucí: řeky, potoky, příkopy a podobně.

Palearktická: roztroušeně ve velké části Evropy, též na Britských ostrovech, severozápadní Afrika, Sibiř až k Bajkalu.

Roztroušeně v Čechách: Východní Polabí; jihovýchodní Čechy, zvláště mezi okolí Havlíčkova Brodu; v jižních Čechách: okolí Sušice; Doupovské hory (rybníček u pramenů Filbschbachu nad Vučí); též na plochém hřebeni Rudohoří. Častá v okolí Prahy.

— Lastury dosti silné, pevné, krátce šikmo vejčité, s velmi plynulými obrysy, ± nadmuté, vysoce lesklé, málo průsvitné, žlutavé nebo narudle hnědé; povrch je silně a pravidelně žebernatý (bez nápadných rýh kolem vrcholu). Vrcholy leží ve 2/5 délky, jsou velmi krátce kuželovité, přečnívají mírně horní okraj v podobě stlačených kup. Horní okraj je krátký, prohnutý, se slabým, zaobleným štítovým rohem a sotva naznačeným štítkem. Horní okraj předku šikmo spadá táhle obloukovitou čarou a plynulou křivkou přechází do spodního okraje; nejdále dopředu vysunutý bod je blízko pod vodorovnou střední čarou. Zadek není téměř uťatý a táhlým obloukem zcela plynule přechází do mírně prohnutého spodního okraje. Zámek: zámková lišta silná; c 3 mírně prohnutý, vzadu kupovitě ztluštělý se slabým zářezem, c 2 je též slabě prohnutý, c 4 je s ním rovnoběžný a značně ho přečnívá; postranní zuby silné, p 1 a p 3 téměř rovnoběžné. Vazová brázda dosti dlouhá a široká. D. 3,5—4,0; v. 3,15—3,45; t. 2,1—2,7 (obr. LIX 3) . . . . **P. pulchellum** Jenyns, 1832.

(H. žebernatý).

Poměrně stálá.

Obývá stojaté nebo mírně tekoucí vody, hlavně řeky a rybníky, s oblibou v rákosí při březích.

Evropská: Katalánie, Francie, Nizozemí, Britské ostrovy, Island, Dánsko, Skandinavie, severnější Německo, západní ČSR, Maďarsko, Polsko, baltské země, Finsko, SSSR až do povodí Obu.

Je známo dosud jen málo stanovišť: Čechy — Šlapanov a Věž u Havlíčkova Brodu; Ostroměř a Sobčice; jižní Morava. Její rozšíření na našem území je dosud velmi málo známé.

9. Lastury tenkostěnné, krátce vejčité s velmi plynulými obrysy, **ploché, nenadmuté**, matně lesklé, průsvitné, narudle žluté nebo bledožluté; povrch velmi jemně, hustě a mírně nepravidelně rýhovaný. Vrcholy ke středu posunuté (asi ve $^1/_3$ délky), **velmi ploché, široké, horní okraj málo přečnívající**, tento okraj je lehce prohnutý; štít i štítek jsou naznačeny zaoblenými rohy, aniž ruší plynulý vejčitý obrys; horní i spodní okraj předku tvoří téměř souměrnou (podle vodorovné střední čáry), široce zaokrouhlenou špičku. Zadek je zcela nepatrně uťatý, mírně pravidelně obloukovitý a přechází zcela plynule do pravidelně táhle obloukovitého spodního okraje. Zámek: zámková lišta dosti široká; c 3 mírně zakřivený, vzadu zesílený, dovnitř ohnutý, se slabým zářezem; c 2 vysoká, krátká, mírně zakřivená deska, kterou tenký c 4 jen málo přečnívá; postranní zuby nepříliš silné; p 1 a p 3 rovnoběžné; před p 3 sedí oblý **mozolovitý hrbol**, podobně i před p 2. Vazová brázda dlouhá, široká. D. 3,1—3,7; v. 2,6—3,0; t. 1,5—2,1 (obr. LIX-7) . . **P. personatum** Malm, 1855.
(H. malinká).

Syn. *P. pusillum* Clessin, 1871.

Vnějškem se neobyčejně podobá některým plochým tvarům druhu *P. casertanum* Poli, což v minulosti vedlo k častým záměnám; též zámek u obou druhů je stejně upraven; jediným bezpečným rozlišovacím znakem druhu *P. personatum* Malm je zmíněný hrbol před p 3, který se u *P. casertanum* Poli nikdy nevyskytuje.

Obývá stojaté vody různého druhu: prameny, bažiny (i periodické), tůně, příkopy, menší rybníky a p.

Eurosibiřská: žije ve velké části Evropy, dále na Sibiři v povodí Obu a Jeniseje a v Zakavkazí; areál nelze dosud přesně vytýčit pro dřívější časté záměny s druhy *P. casertanum* Poli a *P. nitidum* Jenyns.

Pravděpodobně dosti rozšířený druh; jeho rozšíření však není možno podrobně udat pro svrchu zmíněné záměny (i když je ve starších pracích uváděno z velmi četných stanovišť). Běžná na př. na Ostravsku, rozšířena v okolí Prahy.

— Lastury **nadmuté**, vrcholy ± silně **přečnívají** horní okraj . . . . 10.

10. Lastury tenkostěnné, vejčitého obrysu (bez vrcholů), **velmi silně, téměř kulovitě nadmuté**, matně lesklé, mírně průsvit-

né, většinou voskově žlutavé; povrch jemně, nepravidelně rýhovaný, místy i sbírkovaný. Vrcholy leží asi ve $^3/_5$ délky, jsou velmi široké, nadmuté a kupovitě přečnívají horní okraj. Štítek a štít jsou obvykle zakryté nadmutými vrcholy, horní okraj je velmi krátký. Horní okraj předku spadá téměř přímou čarou a tvoří se spodním okrajem pravidelně široce zaokrouhlenou špičku; zadní okraj napřed šikmo spadá, pak plynulým obloukem přechází do pravidelně prohnutého spodního okraje; čára spojující nejvíce dopředu a dozadu vysunuté body lastur probíhá vodorovně, poněkud pod střední čarou. Zámek: zámková lišta úzká a krátká; c 3 přímý, vzadu kupovitě skloněný, c 2 a c 4 jsou krátké, rovné a vzájemně se málo přečnívají; a 3 je zakrnělý. p 3 a p 1 splývají vpředu mozolovitou ztluštělinou. Vazová brázda dosti dlouhá a široká. D. 2,5—2,6; v. 2,3—2,5; t. 2,1—2,3 (obr. LIX4) . . . . **P. obtusale** (Lamarck, 1818).

(H. tupá).

Syn. P. obtusalastrum E. B. Woodward, 1921.

Velikost, tloušťka, obrysy i povrchová struktura podléhají značným změnám. Hlavní znaky jsou však vždy velmi zřetelné. Největší tvary mají rozměry 3,3 : 2,75 : 2,55. Mladé lasturky i některá pozdější růstová stadia bývají běžně odsazené v podobě vrcholových čepiček, což se může několikrát opakovat.

Obývá menší stojaté vody: luční tůňky a bažiny, příkopy a p.

Eurosibiřská: kromě některých jižních oblastí je rozšířena po velké části Evropy i na nejzazším severu, Britských ostrovech, Islandu a severním úpatí Kavkazu; na Sibiři v povodí Obu a Jeniseje.

Vyskytuje se roztroušeně, místy hojně na příhodných místech ve velké části republiky, zvláště v nižších vodnatých krajinách.

— Lastury méně nadmuté, na předním konci p 3 a p 1 není vyvinuta mozolovitá ztluštělina (pseudocallus) . . . . 11.

11. Lastury dosti tenkostěnné, krátce vejčitého obrysu, mírně nadmuté, matně lesklé, mírně průsvitné, barvy bělavé až žlutavé rohové nebo mírně zahnědlé; povrch velmi jemně, hustě a ± nepravidelně rýhovaný. Vrcholy leží ve $^3/_5$ délky nebo poněkud více vzadu, jsou ploché a široké, dosti plynulých obrysů a přečnívají mírně horní okraj v podobě oblých kupek. Horní okraj krátký, štítek a štít velmi slabě naznačené, ± těsně při vrcholech (často zakryté). Horní okraj předku spadá šikmo táhlým obloukem a plynule zaokrouhlenou čarou přechází do spodního okraje; přední bod leží slabě pod vodorovnou střední čarou; zadek široce zaokrouhlený, nahoře poněkud uťatý; přechází s náznakem oblého rohu do mírně obloukovitého spodního okraje. Zámek: zámková lišta dosti dlouhá, silná; c 3 prohnutý, vzadu zesílený, často se zářezem; c 2 je krátká, vysoká, úhlovitě prohnutá deska; c 4 rovný, šikmo vpředu postavený; postranní zuby špičaté

trojúhelníkovité. Vazová brázda dosti dlouhá a široká. D. 3,7—4,7; v. 3,0—3,3; t. 2,2—2,4 (obr. LIX 10) . . **P. casertanum** (Poli, 1791)
(H. obecná).

Syn. *Pisidium cinereum* Alder, 1838 — *Pisidium fontinale* C. Pfeiffer, 1821 — *P. fossarinum* Clessin, 1873.

Neobyčejně proměnlivé, největší tvary, Clessinem uváděné nesprávně jako *P. intermedium* Gassies, dosahují rozměrů až 9,0 : 8,0 : 3,0; v rašelinných vodách se objevují oválné tvary s málo vyniklými vrcholy (*f. ovatum* Clessin a *f. rosseum* Scholtz); *P. c. globulare* Clessin — silněji nadmuté, tenkostěnné (5,0 : 4,0 : 3,0), se vyskytuje ve vyšších polohách. Některé ploché formy s málo výraznými vrcholy se velmi podobají druhu *P. personatum* Malm, od něhož se bezpečně liší nedostatkem mozolovitého hrbolku (callus) před p 3.

Obývá vody nejrůznějšího druhu, u nás hlavně: lužní bažiny, mokřady, tůňky, příkopy, potoky i prameny, s oblibou v periodických močálech.

Palearktická: severní Afrika, Středomoří, většina Evropy, Syrie, Kavkazská oblast, celá severní Asie až do Amurska.

Náš nejhojnější mlž; je běžně rozšířený na celém území státu, v horách vystupuje až do alpínského stupně.

— Lastury tenkostěnné, dosti pravidelně vejčité (bez obrysu vrcholů), dosti nadmuté, mírně průsvitné, žlutavě rohové. Povrch jemně, hustě a zřetelně rýhovaný. Vrcholy leží asi v $\frac{3}{5}$ délky, jsou drobné, tupě kuželovité a zřetelně přečnívají horní okraj v podobě drobných, ale dobře vyklenutých kupek. Horní okraj krátký, štít a štítek obvykle zřetelně naznačené. Horní okraj předku je více napřímen než u předešlého druhu, přední bod leží zřetelně pod vodorovnou střední čarou. Spodní okraj je dobře obloukovitě prohnutý, největší prohnutí je uprostřed. Lasturky jsou většinou ± zřetelně odsazeny a odděleny 3—5 silnějšími rýhami od ostatní ulity. Zámek: zámková lišta je krátká, takže vzdálenost mezi a 1 a p 1 je nejméně 2krát kratší než délka lastur; c 3 je velmi dlouhý, přímý nebo slabě prohnutý, rovnoběžný s okrajem zámku. c 2 a c 4 jsou rovnoběžné, dlouhé, přímé nebo nepatrně prohnuté, postranní zuby jsou silné, trojúhelníkovitě zvednuté; p 1 a p 3 jsou rovnoběžné. Vazová brázda je nápadně krátká a široká. D. 2,5—3,0; v. 2,1—2,2; t. 1,7—1,8 . . **P. hibernicum** Westerlund, 1894.
(H. severní).

Změnám podléhají zvláště rozměry. Od podobných druhů *P. obtusale* Lam. a *P. personatum* Malm se *P. hibernicum* West. liší nedostatkem mozolovitých ztluštělin před zadními postranními zuby pravé lastury (t. j. chybí callus, resp. pseudocallus), dalším velmi význačným znakem je neobyčejně krátký a široký vaz a jemu odpovídající brázda.

Obývá především jezera, někdy též v rybnících a tůních.

Rozšíření je pravděpodobně boreo-alpinské: na severu: Skandinávie, Finsko, Dánsko, baltické ostrovy, Island; jezerní oblast Severoněmecké nížiny. Na jihu převážně v Alpách a jejich předpolí, s těžištěm výskytu v severní části pohoří. Vzácně v oblasti středohor Německa a západní ČSR.

U nás bylo dosud zjištěno jen v rybnících na severním okraji Vodňan v jižních Čechách, kde byly sebrány v 1944 dva kusy, dále u Havlíčkova Brodu (starý sběr Uličného) a v rybnících u Stavků u Dačkova ve Slezsku (lgt. Ložek 1954) (rev. i det. A. G. J. Kuiper).

LITERATURA

Seznam literatury obsahuje co možná vyčerpávající výčet prací, které obsahují věcné údaje o československých měkkýších, jednak výběr prací z oboru malakozoologie, které se týkají různých problémů československé malakofauny, zvláště systematické hodnoty některých tvarů, po případě zeměpisného rozšíření a způsobu života. Citace jsou pokud možno úplné a podrobné. Často opakované citace periodik jsou uvedeny zkratkami, jejichž seznam zde podávám:

AfM — Archiv für Molluskenkunde, Frankfurt a. Main (pokračování NDMG).
ČK — Československý Kras, Brno.
ČMKČ — Časopis Musea Království Českého, Praha.
ČNM — Časopis Národního musea, oddíl přírodovědný (pokračování ČMKČ).
JNVT — Jahresheft des Naturwissenschaftlichen Vereines des Trencsiner Komitates, Trenčín.
NDMG — Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, Frankfurt a. M.
OP — Ochrana přírody, Praha.
P — Příroda, Brno (u ročníků vyšlých v Ostravě nebo v Praze je místo vydání výslovně uvedeno).
RČA — Rozpravy II. třídy České akademie (věd a umění), Praha.
V — Vesmír, Praha.
VKČSN — Věstník Královské české společnosti nauk (Třída mathematicko-přírodovědecká), Praha.
VP — Věda přírodní, Praha.

*

A n k e r t H.,
— 1917 : *Schnecken im Winter*. NDMG, 49, 3, 140–142, 1917.
— 1922 : *Die Molluskenfauna des Elbeauswurfes bei Leitmeritz*. AfM, 54, 6–11, 1922.
— 1930 : *Die Wandermuschel, Dreissensia polymorpha Pallas*. Natur und Heimat, 1, 3, 84–85, Ústí n. L. 1930.
— 1943 : *Die Schwimmschnecke, Neritina fluviatilis L.* Natur und Heimat, 13, 2, 77–78, Ústí n. L. 1943.

B a b á k E.,
— 1915 : *K promiňování měkkýšů.* Lékařské rozhledy (Biologické listy), XXII (1915), 12, 531—539, Praha 1915.

B a b o r J. F.,
— 1894 : *Doplňky k známostem o českých slimácích. I. Limacidae.* VKČSN, 1894, č. XLV, 1—22, 1894.
— 1896 : *Doplňky k známostem o českých slimácích. II. Arionidae.* VKČSN, 1896, č. XXX, 1—26, 1896.
— 1901 : *Měkkýši českého pleistocaenu a holocaenu.* Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech, XI, 5, 1—82, Praha 1901.
— 1903 : *Die Weichthiere des böhmischen Pleistocaen und Holocaen.* Archiv für naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen, XI, 5, 1—78, Praha 1903.
— 1907 : *Zeměpisný význam české fauny měkkýšů.* Sborník České společnosti zeměvědné, XIII, 4, 112—114, Praha 1907.
— 1909 : *Škeble české.* P, VIII, 2, 79—80, M. Ostrava 1909.
— 1911 : *Cena pro nás Helix (Arianta) arbustorum L. při studiu o přirozených rodech.* Brdský kraj, III (1911), příloha, 1—11, Rokycany 1911.
— 1915 : *Příspěvek ku tříbení pojmů v systematice (s vlastními pozorováními na rodu Agriolimax).* Lékařské rozhledy (Biologické listy), XII (1915), 7, 299—310; 8, 361—362, Praha 1915.
— 1917 : *O českých škeblích.* ČMKČ, XCI, 104—112, 241—250, 1917.
— 1926 : *Ozařování slimáků [illegible] Tropon.* Bratislavské lekárske listy, V, 5, 313—322, Bratislava 1926.
— 1927 : *K bionomii rodu Agriolimax Mörch.* Bratislavské lekárske listy, VI, 7, 361—373, Bratislava 1927.
— 1931 : *O slimácích na Slovensku a Podkarpatské Rusi.* Sborník přírodovědného odboru Slovenského vlastivedného muzea v Bratislave, 1924—31, 5—14, Bratislava 1931.

B a b o r J. F. & B l a ž k a F.,
— 1890 : *Příspěvek k fauně měkkýšů severních Čech.* V, XX, 1, 8—9, 1890.

B a b o r J. F. & K o š ť á l J.,
— 1893a : *Note sur une espèce nouvelle d'Arion.* VKČSN, 1893, č. III, 1—4, 1893.
— 1893b : *Příspěvky ku poznání komůrek pohlavních u některých Limacidů.* VKČSN, 1893, č. LI, 1—7, 1893.
— 1894 : *O nové české Campylaea.* VKČSN, 1894, č. XXXV, 1—10, 1894.

B a b o r J. F. & N o v á k J.,
— 1909a : *Verzeichnis der postterliären Fauna der böhmischen Weichtiere.* NDMG, 41, 118—128, 145—162, 1909.
— 1909b : *O zeměpisném významu škeblí s ohledem na Čechy.* P, VIII, 2, 47—53, M. Ostrava 1909.
— 1910 : *Addenda und Corrigenda zu unserem Verzeichnis der postterliären Weichtiere der böhmischen Mass.* NDMG, 42, 120—124, 1910.

B a b o r J. F. & P e t r b o k J.,
— 1912 : *Průběžné výsledky z podrobného výzkumu českých škeblí.* P, X, 5, 168—172, M. Ostrava 1912.

Bąkowski J.,
— 1883 : *Mięczaki lwowskie.* Kosmos, 8, Lwów 1883.
— 1884 : *Mięczaki galicyjskie.* Kosmos, 9, 190—197, 275—286, 376—391, 477—491, 604—611, 680—697, 761—789, Lwów 1884.

Balthasar Vl.,
— 1936 : *Limnologické výzkumy v slovenských vodách.* Práce Učené společnosti Šafaříkovy v Bratislavě, 19, 1—75, Bratislava 1936.

Baťa L.,
— 1933 : *Dosavadní výsledky zoologického výzkumu jižních Čech (Mollusca)*: 36—37, České Budějovice 1933.

Bayer E.,
— 1914 : *Josef Uličný (nekrolog).* P., 12, 6, 242—244, M. Ostrava 1914.

Bielz E. A.,
— 1867 : *Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Siebenbürgens*, 2. Aufl., 1—216, Hermannstadt 1867.

Blažka F.,
— 1891a : *O charakteristice závorky českých vřetenatek.* V, XX, 19, 222—223, 1891.
— 1891b : *Verzeichnis der Arten des Genus Clausilia in der Umgebung von Prag.* Zoologischer Anzeiger, XIV, 176—181, Leipzig 1891.
— 1892 : *Na venkově po dešti.* V, XXII, 3, 25—26, 1892.
— 1893a : *Do Čech zavlečená slávka: Dreissena polymorpha Pall.* V, XXII, 15, 177—178, 1893.
— 1893b : *O skalaridním hlemýždi zahradním*, V, XXII, 19, 223—224, 1893.
— 1893—94 : *Nové známosti z české fauny měkkýšů.* V, XXIII, 5, 54—55 (1893); 6, 63—64 (1893); 7, 75—76 (1894).
— 1894 : *Třetí Valvata (točenka) česká.* V, XXIV, 2, 19—20, 1894.
— 1895a : *Do Čech zavlečený mlž.* V, XXIV, 13, 151—152, 1895.
— 1895b : *Nové známosti z české fauny měkkýšů.* V, XXIV, 16, 210—211, 1895.
— 1895c : *Nové známosti z české fauny měkkýšů.* V, XXIV, 24, 277—279, 1895.
— 1895d : *Balea perversa v Šárce.* V, XXV, 1, 10, 1895.
— 1895e : *Die Molluskenfauna in den Gärten von Prag.* Zoologischer Anzeiger, XVIII, 184—190, Leipzig 1895.
— 1896 : *Die Molluskenfauna der Elbe-Tümpel.* Zoologischer Anzeiger, XIX, 301—307, Leipzig 1896.
— 1897 : *Výlet na Praděd.* V, XXVI, 15, 171—172; 16, 182—183; 17, 198—199, 1897.
— 1898 : *O původu hlemýžďů alpských ku české fauně v Čechách.* V, XXVII, 11, 123—125; 12, 135—136; 14, 159—160, 1898.
— 1900 : *Na Tatrách.* V, XXIX, 16, 183; 18, 206—207, 1900.

Boettger C. R.,
— 1911 : *Ein systematisches Verzeichnis der beschalten Landschnecken Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz.* NDMG, 43, 17—25, 47—48, 1911.
Nachtrag, dtto 43, 133—135, 1911.

Boettger C. R.,
— 1914 : *Zur Kenntnis der Landschneckengattung Cepaea Held.* NDMG, 46, 97—127, 1914.
— 1926a : *Die Verbreitung der Landschneckengattung Cepaea Held in Deutschland.* ArM, 58, 11—24, 1926.
— 1926b : *Untersuchungen über die Entstehung eines Faunenbildes. Zur Zoogeographie der Weichtiere Schlesiens.* Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, 6, 2. 333—414, Berlin 1926.
— 1938 : *Für Deutschland neue Landschnecken aus Schlesien.* Zoologischer Anzeiger, 121, 107—110, Leipzig 1938.
— 1947 : *Zur Nomenklatur der europäischen Bernsteinschnecken (Fam. Succineidae).* ArM, 76, 4—6, 189—190, 1947.
— 1949 : *Zur Kenntnis der grossen Wegschnecken (Arion s. str.) Deutschlands.* ArM, 78, 4—6, 169—186, 1949.

Boettger O.,
— 1882 : *Liste-Konchylien aus Böhmen, Krain, Istrien, Dalmatien und den Abruzzen.* NDMG, 14, 178—180, 1882.
— 1885 : *Fundortslisten mitteleuropäischer Nacktschnecken.* NDMG, 17, 51—58, 1885.

Böhm L.,
— 1915 : *Die Weichtierfauna.* Zehnter Bericht des Lehrerklubs für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereines) für die Jahre 1909 bis 1914 (Abhandlungen, Titel „Bezirkskunde des Brünner Gebietes"), 1—15, Brno 1915.
— 1925a : *Über das Vorkommen der Bythinella austriaca Frauenfeld in der Umgebung von Brünn.* VIII. výroční zpráva Komise na přírodní výzkum Moravy a Slezska (Žup moravských a slezských) v Brně za léta 1914—1924, 32, Brno 1925.
— 1925b : *Über neueres Vorkommen des Zonites verticillus.* VIII. výroční zpráva komise na přírodní výzkum Moravy a Slezska (Žup moravských a slezských) v Brně za léta 1914—1924, 32—33, Brno 1925.

Bohuslav Fr.,
— 1933 : *Pěstění slizáka obecného Arion empiricorum in vitro.* P, XXVI, 5, 113—118, 1933.

Brabenec J.,
— 1952a : *Vodní měkkýši Československa a jejich systematické zařazení.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XIII (1952), 1—2, 135—165, tab. 1—12, Opava 1952.
— 1952b : *Lacinaria moravica sp. n. — nový plž z čeledi Clausiliidae.* Věstník Československé zoologické společnosti, XVI, 1—2, 23—31, Praha 1952.
— 1954 : *Malakozoologický výzkum Slezska a některých částí Západních Karpat.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XIV (1953), 3—4, 428—469, obr. 1—17, Opava 1954.

Brancsik K.,
— 1882 : *Ausflug auf die „Malenica" im Precsiner Thale.* JNVT, V (1882), 75—81, 1882.

Brancsik K.,
— 1884 : *Zoologisch-botanische Wanderungen. V. In Trencsén-Teplicz.* JNVT, VI (1883), 59, 1884.
— 1885 : *Zoologisch-botanische Wanderungen. VI. In der Mannaschlucht.* JNVT, VII (1884), 77—83, 1885.
— 1886 : *Zoologisch-botanische Wanderungen. VII. Im Bade Rajecz-Teplicz.* JNVT, VIII (1885), 21— , 1886.
— 1887a : *Einiges über Helix faustina Zgl. und deren Formen im Trencséner Comitate, sowie über den Zusammenhang mit H. Rossmässleri Pfr.* Jahrbuch der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, 14, 307—313, Frankfurt a. M. 1887.
— 1887b : *A Helix austriaca Mhlfld előfordulása Trencsén vármegyében.* JNVT, IX (1886), 53—54, 1887.
— 1887c : *Zoologisch-botanische Wanderungen. VIII. Am Löwenstein.* JNVT, IX (1886), 87—95, 1887.
— 1888a : *Die Formen der Clausilia dubia Drp. im Trencséner Comitate und deren Verbreitung.* JNVT, X (1887), 45—55, 1888.
— 1888b : *Pupa Brancsiki Clessin nova Species.* JNVT, X (1887), 51—56, 1888.
— 1888c : *Daudebardia rufa Drap., nov. var.* NDMG, 20, 50—51, 1888.
— 1888d : *Eine neue Varietät der Helix pomatia L.* NDMG, 20, 117—118, 1888.
— 1889 : *Zwei neue Bythinellen aus Ungarn.* NDMG, 21, 39—40, 1889.
— 1890a : *A lednici várrom.* JNVT, XI—XII (1888—89), 1—7, 1890.
— 1890b : *A Vág vízhordalmányában talált csigák — Im Waaggeniste vorgefundene Schnecken.* JNVT, XI—XII (1888—89), 153—154, 1890.
— 1890c : *Trencsénvármegyében található Molluskák rendszeres összeállítása.* Mathematikai és természettudományi Közlemények, XXIV, Budapest 1890.
— 1891a : *Két kirándulás a Sztrazsó Zliechó közelében.* JNVT, XIII—XIV (1890), 1, 1891.
— 1891b : *Némely trencsénvármegyei mollusca varietásról.* JNVT, XIII—XIV (1890), 19, 1891.
— 1893 : *Durch das Trencséner Comitat.* JNVT, XV—XVI (1892—93), 135—159, 1893.
— 1895a : *Ein Ausflug auf Nachbargebieth.* JNVT, XVII—XVIII (1894—95), 90—99, 1895.
— 1895b : *Toldalék Trencsén vármegye Mollusca faunájához.* JNVT, XVII—XVIII (1894—95), 111—114, 1895.
— 1895c : *Fünf Tage Pionierdienst im Interesse der Touristik.* JNVT, XVII—XVIII (1894—95), 176—190, 1895.

Brandt A.,
— 1936 : *Kohlensäureschäden an Mollusken in kleinen sauren Waldgewässern.* AfM, 68, 120—127, 1936.

Brtek J.,
— 1953 : *Príspevok k poznaniu rozšírenia niektorých pre faunu ČSR nových alebo málo známych pontokaspických druhov živočíchov v Dunaji.* Biológia (Časopis SAV), VIII, 4, 297—309, Bratislava 1953.

Büchner O.,
— 1917 : *Die Grössenextreme bei unseren einheimischen Land- und Süsswasser-Mollusken.* NDMG, 49, 167—185, 1917.

Bu[illegible] E.

— 1938 : *Nejlepší měkkýši kopického kraje.* Časopis vlasteneckého spolku musejního v Olomouci. LI (1938) 169—170, Olomouc 1938.

Büttner K.,

— 1922 : *Die jetzige Verbreitung von Physa acuta Drap.* AfM, 54, 40—42, 1922.

— 1932 : *Neue Fundorte von Politi depressa Sterki.* AfM, 64, 63—67, 1932.

— 1937 : *Die Schneckenfauna des deutschen Anteiles des Böhmerwaldes und des deutschen Donautales zwischen Passau und der Landesgrenze.* AfM, 69, 224—231, 1937.

— 1938a : *Die Variabilität der Gaumenfalten und der Mondfalte bei der Gattung Lucinaria Hartmann.* AfM, 70, 254—257, 1938.

— 1938b : *Die Molluskenfauna des Glatzer Schneegebirges.* Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneeberges, Heft 4, 346—362, Breslau 1938.

— 1954 : *Die Molluskenfauna von Südwestsachsen.* Abhandlungen und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde-Forschungsstelle — Dresden, 22, 1, 47—87, Dresden 1954.

Canon H.,

— 1927 : *Tiere der Heimat (ein Beitrag zur Tiergeographie des böhmisch-mährischen Höhenzuges): Weichtiere (Mollusca),* 91—108, Jihlava 1927.

— 1931 : *Die Mollusken der Iglauer Umgebung (Měkkýši Jihlavska).* Sborník přírodovědeckého klubu v Jihlavě, 1931, 47—65, Jihlava 1931.

— 1935—37 : *Die rezenten Molluskengesellschaften des Iglauer Berglandes.* AfM, 67, 185—208, 1935; 68, 15, 1936; 69, 243, 1937.

— 1937 : *Der Rassenkreis der Bythinella austriaca Frauenfeld im Iglauer Bergland.* AfM, 69, 231—243, 1937.

— 1949 : *Bemerkungen zur Iglauer Schneckenfauna.* AfM, 77 (1948), 83—90, 1949.

Clessin S.,

— 1879 : *Galizische Arten und Varietäten.* Malakozoologische Blätter, N. F. 1, 12, Kassel 1879.

— 1884 : *Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna.* 2. Aufl., 1—663, Nürnberg 1884.

— 1887 : *Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz.* 1—860, Nürnberg 1887.

— 1912 : *Von S. Clessin verfasste Werke und Abhandlungen.* NDMG, 44, 145—151, 1912.

Čolek A.,

— 1937 : *Nový výskyt pramenky rakouské (Bythinella austriaca) v Čechách.* V, XV, 242, 1937.

— 1940 : *O nálezu dvou vzácných ulitkatých plžů.* Podoubraví, XII, č. 4, Čáslav 1940.

— 1944 : *Zajímavé společenstvo plžů a ulitek na zříceninách hradu Oheb v Železných horách.* RČA, LIII, č. 25, 1—25, tab. I—IV, 1944.

— 1954 : *O některých zajímavých formách československých plžů.* V, 33, 3, 106—107, 1954.

Cypers V.,

— 1885 : *Die Molluskenfauna des Riesengebirges.* Riesengebirge in Wort und Bild, 5, 3—4, 75—83, Maršov 1885.

Cžižek J.
— 1900 : *Ueber Tachea nemoralis (ukázky přednášky).* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXXVIII (1899), 43, Brno 1900.

Dichtl Al.
— 1920 : *Příspěvek k ekologii dýchání a pohybu u plovatky (Limnaea stagnalis L.).* P, XIV, 7, 204—207, 1920.
— 1928 : *Nové zprávy o dýchání mlžů.* P, XXI, 9, 256—258, 1928.
— 1932 : *Stříkání velevrubů.* P, XXV, 7, 254—256, 1932.
— 1937 : *Specialisace brouka pro lov hlemýžďů.* P, XXX, 3, 87—88, 1937.

Duda L.
— 1876a : *Měkkýši okolí Píseckého.* V, V, 19, 219—220; 20, 234—235; 21, 249—250, 1876.
— 1876b : *Měkkýši Krkonoš a hor Jizerských (dle Reinharda).* V, V, 22, 254—257; 23, 266—268, 1876.
— 1880 : *Klíč analytický k určení měkkýšů v Čechách žijících.* Roční zpráva cís. král. akademického gymnasia v Praze (na konci školního roku), 1880, 1—46, Praha 1880.

Dudich E.
— 1947 : *Zur Kenntnis der wirbellosen Tierwelt des Komitates Bars.* Fragmenta faunistica hungarica, X, 3, 94—108, Budapest 1947.

Dudich E. & Wagner J.
— 1935 : *Bars vármegye puhatestűi (Mollusca-) faunájának alapvetése.* Mathem. és Természettud. Ért., 53, Budapest 1935.

Duchoň J.
— 1943 : *Arianta arbustorum Müll. dev. sinistrorsa.* VP, 22, 3, 75, 1943.

Dvorský Fr.
— 1898 : *Fauna moravská (V. Měkkýši (Mollusca)).* Vlastivěda moravská (Přírodní poměry Moravy), díl I, seš. 9—13, 364—365, Brno 1898.

Dvořák M.
— 1944 : *Bahenka živorodá ve Vltavě.* V, XXII, 6, 130, 1944.

Dyk V.
— 1940 : *Otázka ochrany perlorodky v Blanici.* Zlatá stezka, 1940.
— 1943 : *Vzdornost perlorodky proti vysokým teplotám vody, působení na sucho a změnám složení vody.* P, XXXV, 9, 237—240, 1943.
— 1944 : *Další lokalita perlorodky v povodí Blanice.* VP, 22, 7, 206—207, 1944.
— 1947 : *České perly (Život, ochrana a národohospodářský význam perlorodek).* Světem a přírodou, sv. VI, 1—139, Praha 1947.
— 1952 : *Doplňky k výskytu perlorodky v jižních Čechách.* OP, VII, 6, 125—128, 1952.

Ehrmann P.
— 1931 : *Zur Kenntnis von Chondrina avenacea (Brug.) und ihren nächsten Verwandten.* AfM, 63, 1—28, 1931.
— 1933 : *Mollusken (Weichtiere).* Brohmer—Ehrmann—Ulmer: Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. II, 1. Lief., 1—264, Leipzig 1933.

Favre J.
— 1927 : *Les Mollusques post-glaciaires et actuels du Bassin de Genève.* — Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, 40, 3, 171—434, pl. 14—27, Genève 1927.

Fiebiger P.
— 1934 : *Zur geographischen Verbreitung von Vitrinopugio kotulae Westerl.* AfM, 66, 17—28, 1934.

Frankenberger Zd.
— 1910a : *Morfologické podrobnosti v pohlavním ústrojí vřetenatek.* P. VIII, 5, 178—180, M. Ostrava 1910.
— 1910b : *Měkkýší fauna Šumavy.* Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově, XIII (1910), 91—112, Prostějov 1910.
— 1912a : *Malakozoologický výzkum okolí Luhačovic.* P. X, 5, 189, M. Ostrava 1912.
— 1912b : *Systematický přehled recentních a fosilních Tachei.* Sborník Klubu přírodovědeckého v Praze, 1911, 67—78, Praha 1912.
— 1912c : *Analytický přehled českých vřetenatek (Clausilia Drap.).* Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově, XV (1912), 37—60, Prostějov 1912.
— 1913a : *O vlivu výšky na barvu [illegible].* P. XI, 8, 346—347, M. Ostrava 1913.
— 1913b : *Příspěvky k známostem o evropských Clausiliích.* Sborník Klubu přírodovědeckého v Praze, 1912, č. XII, 1—10, Praha 1913.
— 1913c : *Doplňky k měkkýší fauně Šumavy.* Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově, XVI, 109—112, Prostějov 1913.
— 1914 : *Physa heterostropha Say in Europe.* Nautilus, 27, 112, Philadelphia 1914.
— 1915a : *Česká malakozoologie.* ČMKČ, LXXXIX, 205—207, 343—348, 1915.
— 1915b : *Poznámky a doplňky k české fauně měkkýšů.* ČMKČ, LXXXIX, 471—475, 1915.
— 1915c : *Zur Frage der rezenten und fossilen Tacheen.* NDMG, 47, 87, 1915.
— 1915d : *Čechy jako problém zoogeografický.* Sborník České společnosti zeměvědné, XXI, 60—63, Praha 1915.
— 1915e : *Die Molluskenfauna der böhmischen Masse in ihren Entwicklungs- und Verwandtschaftsbeziehungen.* Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, LXV, 9—10, 446—476, Wien 1915.
— 1916 : *Zur Anatomie und Systematik der Clausilien.* Zoologischer Anzeiger, XLVII, 8, 221—236, Leipzig 1916.
— 1920 : *Fauna Doupovských hor. Mollusca.* ČMKČ, XCIV, 52—57, 1920.

Freund L.
— 1917 : *Die Literatur über die Molluskenfauna Böhmens.* NDMG, 49, 85—91, 1917.

Frauenfeld G. F.
— 1851 : *Zugleich zeigt er die bisher bekannten Exemplare von Limax vor...* Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, I, 54—55, Wien 1851.

Gerhardt U.
— 1935 : *Weitere Untersuchungen zur Kopulation der Nacktschnecken.* Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, 30, 2, 297—332, Berlin 1935.

Germain L.,
— 1930 : *Mollusques terrestres et fluviatiles.* Faune de France, 21, 1—893, Pl. I—XXVI, Paris 1930.

Geyer D.,
— 1927 : *Unsere Land- und Süsswasser-Mollusken.* 3. Auflage, 1—224, Stuttgart 1927.

Glückselig A. M. & Schöbl J.,
— 1862 : *Die Fauna der Umgebung von Carlsbad, Marienbad und Franzensbad vom naturhistorischen und medizinisch-geschichtlichen Standpunkte.* Praha—Karlovy Vary 1862.

Halík L.,
— 1925 : *Ohlodávání vlastní skořápky u plže Succinea putris L.* VP. VI, 1, 21—22, 1925.

Haslinger F.,
— 1866 : *Bericht über eine Excursion auf die Polauer Berge.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, IV (1865), 79—80, Brno 1866.

Hässlein L.,
— 1934 : *Zur Lebensweise und Verbreitung seltener Schnecken Nordbayerns.* AfM, 66, 153—172, 1934.
— 1938 : *Weichtiergesellschaften im Bayerischen Waldgebirge.* AfM, 70, 240—247, 1938.

Hazay J.,
— 1881 : *Die Molluskenfauna von Budapest mit besonderer Rücksichtnahme auf die embryonalen und biologischen Verhältnisse ihrer Vorkommnisse.* Malakozoologische Blätter, N. F. III—IV, 1—101, 1—187, Cassel 1881.
— 1883 : *Malakozoologischer Ausflug in das Trachyt- und Kalkgebirge Ober-Ungarns.* Malakozoologische Blätter, N. F. VI, 88, Cassel 1883.
— 1885a : *Die Molluskenfauna der Hohen Tátra und über einige Vorkommnisse der nördlichen Karpathen.* Jahrbuch der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, XII, 20—45, Frankfurt a. M. 1885.
— 1885b : *Az északi Kárpátok és vidékének Mollusca faunája különös tekintettel a Magas Tátra területére.* Mathematikai és természettudományi Közlemények, XIX (1883), 215—281, Budapest 1885.

Hesse P.,
— 1926 : *Die Nacktschnecken der palaearktischen Region.* Abhandlungen des Archivs für Molluskenkunde, II, 1, 1—152, tab. I—II, Frankfurt a. M. 1926.

Hlaváč V. Fr.,
— 1926a : *Měkkýší fauna severních Čech.* Vestník přírodovědný, I, 2—3, 20—26, Dolní Poustevna 1926.
— 1926b : *Doplňky k měkkýší fauně severních Čech.* Vestník přírodovědný, I, 4—5, 65—66, Dolní Poustevna 1926.

Hlaváč V. Fr.
— 1953 : Měkkýši labohradsko-mělnické synklinály v Podkrkonoší, podle nálezů. Věstník Státního geologického ústavu ČSR, IX, 3—4, 209—225, Praha 1953.
— 1933—34 : Malakozoologická fauna jihozápadního Podkrkonoší, zvláště Bělohradska. ČNM, CVII, 97—118; Dokončení, ČNM, CVIII (1934), 1—32, Praha 1933—34.
— 1937 : Topografický soupis čs. měkkýšů terciérních a kvartérních. ČNM, CXI, 1, 35—71, 2, 109—122, 1937.
— 1940a : Nový výskyt druhu Tachea nemoralis L. v zemi České. ČNM, CXIV, 226—229, 1940.
— 1940b : Kratší zprávy k faunistickému výzkumu sv. Čech. Příspěvky k topografické malakozoologii. Osvěta lidu, 48, č. 41, Hradec Králové 1940.
— 1944 : Tři vzácní měkkýši Hradecka. Kraj královéhradecký, 35, č. 18, Hradec Králové 1944.
— 1945 : Pozoruhodná naleziště měkkýšů v Hradci Králové. Kraj královéhradecký, 36, č. 16, Hradec Králové 1945.
— 1947 : Vzácní měkkýši Brandýska nad Orlicí. Krása našeho domova, 38, 3, 48, Praha 1947.
— 1949 : Helicella candidula (Studer). P, 42, 3—4, 52, 1949.
— 1954 : Příspěvek k malakologické topografii ČSR I. ČNM, CXXIII (1954), 1, 59—62, Praha 1954.

Hoffmann H.,
— 1932 : Ueber eine Vitrinide aus dem Riesengebirge. AfM, 64, 197—207, 1932.

Holdhaus K.,
— 1913 : Boreoalpine Mollusken. NDMG, 45, 74—75, 1913.

Hora J. V.,
— Otavské perly a chov perlorodky říční. Praha.

Hortzschansky A.,
— 1895 : Miszellen zur deutschen Molluskenfauna. 2. Aus dem Glatzer Schneegebirge. NDMG, 27, 31—35, 1895.

Houša V.,
— 1953 : Stepní měkkýši u Čáslavi. V, 32, 2, 68, 1953.

Hubendick B.,
— 1951a : Recent Lymnaeidae. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, Fjärde Serien 3, 1, 1—223, pl. I—V, Stockholm 1951.
— 1951b : Anisus spirorbis and A. leucostomus (Moll. Pulm.), a critical comparison. Arkiv för Zoologi, 2, 2, 9, 551—557, pl. 1, Stockholm 1951.

Hudec Vl.,
— 1949a : Malakozoologický průzkum jurských vápencových ostrůvků v okolí Brna. ČK, II, 45—46, 1949.
— 1949b : Poznámka k předběžné zprávě o malakozoologickém výzkumu Moravského Krasu. ČK, II, 70—71, 1949.

Hudec Vl.

— 1950a : *Arianta arbustorum lutescens Dum. et Mort. a Goniodiscus rotundatus turtoni Flem. z Mor. Krasu, nové plži pro ČSR*. ČK, III, 137—138, 1950.

— 1950b : *Několik pozorování a vysvětlení velké vagility měkkýšů*. P, 43, 5—6, 103—104, 1950.

— 1950c : *Plži čeledi Arionidae a Limacidae v Nízkém Jeseníku*. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XI, 1, 107—108. Opava 1950.

— 1950d : *Příspěvek k poznání malakozoologické fauny v Nízkém a Hrubém Jeseníku (2. zpráva)*. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XI (1950), 2—3, 275—276, Opava 1950.

— 1950e : *3. zpráva z malakozoologického průzkumu Jeseníků a Rychlebských hor*. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XI (1950), 2—3, 276, Opava 1950.

— 1950f : *Rozšíření a nové druhy plže Orcula dolium Brug. v Československu*. V, 29 (1949—50), 9—10, 175, 1950.

— 1951a : *Měkkýší fauna jurských vápencových bradel ve Chřibech*. P, 44, 7—8, 127, 1951.

— 1951b : *Měkkýši v lese Chrástu u Kelčan*. P, 44, 11—12, 188, 1951.

— 1954a : *Měkkýší fauna Chřibů, Ždánského lesa a jejich podhůří zasahujících do Dolnomoravského úvalu*. ČNM, CXXII (1953), 2, 193—200, 1954.

— 1954b : *Dva příspěvky k malakozoologickému průzkumu jihovýchodní Moravy*. ČNM, CXXIII (1954), 2, 223—224, 1954.

— 1954c : *Zpráva o malakozoologickém průzkumu státní přírodní reservace u hradu Lukova a několika dalších lokalit v Hostýnských horách*. OP, IX, 2, 44—46, 1954.

— 1954d : *Arion empiricorum Fér. v Nízkém a Hrubém Jeseníku*. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XIV (1953), 3—4, 536—537, Opava 1954.

— 1954e : *Rozšíření hlemýždě Theba carthusiana na jižní Moravě*. V, 33, 9, 314—315, 1954.

— 1955 : *Zpráva o malakozoologickém průzkumu reservace „Špraněk" v okolí Javoříčka v Litovelsko-konickém krasu*. OP, X, 1, 10—12, 1955.

Jaeckel S.

— 1939 : *Zur Kenntnis der schlesischen Mollusken*. AfM, 71, 154—156, 1939.

— 1942 : *Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Sudeten*. AfM, 74, 225—239, 1942.

— 1943 : *Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Sudeten*. AfM, 75, 5—6, 269—273, 1943.

— 1952 : *Unsere Süsswassermuscheln*. Die neue Brehm-Bücherei, 1—40. Leipzig 1952.

— 1953a : *Die Schlammschnecken unserer Gewässer*. Die neue Brehm-Bücherei, 1—80. Leipzig 1953.

— 1953b : *Praktikum der Weichtierkunde*. 1—87, 21 Abb. i. T., Jena 1953.

Jaeckel S. (junior).

— 1937 : *Zur Molluskenfauna der Sächsischen Schweiz*. AfM, 69, 218—224, 1937.

Jachno J.

— 1870a : *Die Fluss- und Landconchylien Galiziens*. Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Abhandlungen), 20, 45—58, Wien 1870.

— 1870b : *Materyały do fauny malakozoologicznej galicyjskiej*. Kraków 1870.

[illegible] L.,
— 1941 : Beiträge zur Kenntnis der Schneckenfauna der Nordost-Karpathen. Fragmenta faunistica Hungarica, IV, 4, 91—93, Budapest 1941.

Janáčka Fr.,
— 1887 : Příspěvek k fauně břichonožců okolí Staro-Boleslavského. V, XVII, 4, 47, 1887.
— 1934 : Sur la faune des mollusques des Postupice en Bohême (Měkkýší fauna okolí Postupic na Benešovsku). Sborník zoologického oddělení Národního musea v Praze, I, 41—43, Praha 1934.
— 1935 : Měkkýší fauna hradu zříceniny Hláska u Benešova. ČNM, CIX, 97—99, 1935.
— 1939 : [illegible]. ČNM, CXIII, 97—105, 1939.

Jandl M.,
— 1940 : Další tři nová naleziště prameniky rakouské Bythinella austriaca Frfld. na Moravě. P, XXXIII, 6, 179, 1940.
— 1941 : Měkkýši okolí řeky Oslavy. P, XXXIV, 3, 75, 1941.
— 1943 : Malakozoologické poměry okolí Vranovic u [illegible]. P, XXXVI, 2, 36—37, 1943.
— 1945 : Měkkýši okolí Nového Města na Moravě. P, XXXVII, 8, 254—255, 1945.
— 1949 : Malakozoologický výzkum pohoří Chřiby. P, 42, 9—10, 152—155, 1949.

Janovsky L.,
— 1888 : A [illegible]. JNVT, X (1887), 56—67, 1888.

Japp G. & [illegible] R.,
— 1930 : Hydrozoologická pozorování (Měkkýši). Vlastivěda střední a severní Moravy (Vlastivěda župy olomoucké), díl I, 280—292, Kroměříž 1930.

Kafka J.,
— 1882 : Plovatka bahenní. V, XI, 21, 251, 1882.
— 1891 : Výzkumy zvířeny ve vodách českých. II. Zvířena českých rybníků. Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech, VIII, č. 2, 1—94, Praha 1891.

Kalenský E.,
— 1906 : Měkkýši. Chrudimsko a Nasavrcko, díl I. Obraz přírody, 216—224, Chrudim 1906.

Kupler O.,
— 1939 : Z života [illegible] lupenonožců (Euphyllopoda). P, XXXII, 2, 49—55, 1939.
— 1940 : Nová naleziště prameniky rakouské — Bythinella austriaca Frfld. na Moravě. P, XXXIII, 1, 30—31, 1940.
— 1950a : Předběžná zpráva o výskytu a biologii prameniky — Bythinella austriaca Frfld. ve Slezsku. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XI, 1, 112, Opava 1950.
— 1950b : Z biologie Paludina vivipara Müll. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XI, 1, 112, Opava 1950.

Klement O.,
— 1943 : *Fremdes Getier.* Natur und Heimat 13, 2, 44—52, Liberec 1943.

Kempný L.,
— 1951 : *Souborná zpráva o průzkumech zoologické pracovní skupiny prof. dr. J. Kratochvíla z Brna v r. 1950.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XII (1951), 2, 269—275, Opava 1951.

Klemm W.,
— 1954 : *Klassen Gastropoda und Bivalvia.* H. Franz: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Bd. I, Abschnitt II, 12, 210—280, Innsbruck 1954.

Klika B.,
— 1886 : *Hlemýždi Kumburka a Trosek.* V, XV, 9, 106—107, 1886.
— 1887a : *Nový dva hlemýždi čeští.* V, XVI, 23, 273, 1887.
— 1887b : *Doplňky k letošnímu výzkumu českých měkkýšů.* V, XVII, 5, 59, 1887.
— 1889a : *Sběratel přírodnin v dubnu.* V, XVIII, 13, 153—154, 1889.
— 1889b : *Noví hlemýždi čeští.* V, XIX, 5, 59, 1889.
— 1890a : *Měkkýši okolí novobydžovského.* VKČSN, 1890, I, č. 6, 87—99, 1890.
— 1890b : *Malakozoologický výzkum Čech za rok 1889.* Zpráva Klubu přírodovědeckého za rok 1889, Praha 1890.
— 1893 : *Měkkýši českého pohoří.* V, XXII, 11, 127—129, 1893.

Klika B. & Blažka Fr.,
— 1893a : *Druhá lokalita vřetenatky české.* V, XXII, 6, 70—71, 1893.
— 1893b : *Doplněk fauny měkkýšů na Mělnicku.* V, XXII, 7, 82, 1893.

Klvaňa J.,
— 1885 : *Nový měkkýš moravský.* Časopis musejního spolku olomouckého, II (1885), 6, 95—96, Olomouc 1885.

Kohler A.,
— 1908 : *Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des böhmischen Riesengebirges.* NDMG, 40, 25—31, 1908.
— 1910 : *Nachträge zur böhmischen Riesengebirgsfauna.* NDMG, 42, 161—165, 1910.

Kolenati F. R.,
— 1859 : *Naturhistorische Durchforschung des Altvatergebirges.* Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde für das Jahr 1858, 1—82, Brno 1859.

Kolář C.,
— 1873 : *O perlách.* — V, II, 7, 84—87; 8, 99—103, 1873.

Kotula B.,
— 1884 : *O pionowem rozsiedleniu mięczaków tatrzańskich.* Spraw. Kom. Fizjogr. Pol. Akad. Um. 18, Kraków 1884.

Kovanda J.,
— 1951 : Dva noví měkkýši pro okolí Berounska, ČNM, CXVIII—CXIX (1949—50), 123, 1951.
— 1953 : Nová naleziště hladovky Zebrina detrita Müller v Čechách. ČNM, CXXII (1953), 1, 102—103, 1953.
— 1954a : Nový měkkýš z Čech: Vertigo antivertigo Draparnaud 1801, [illegible] ČNM, CXXII (1953), 2, 216, 1954.
— 1954b : Měkkýši prameniště údolí Kačáku mezi Hostímí a Jánem pod Skalou. — ČNM, CXXIII (1954), 2, str. 231, 1954.

Król Z.,
— 1879 : Beitrag zur Kenntnis der Mollusken-Fauna Galiziens. Verhandlungen der k.-k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Abhandlungen), 28, 1—30, Wien 1879.

Kubeš P. Aug.,
— 1892a : Nový Planorbis v Čechách. V. XXI, 14, 166, 1892.
— 1892b : O perlorodce. Věstník školský pro okresy Strakonický a Sušický, I, č. 3, 14—16; č. 5, 31—32; č. 8, 41, Strakonice 1892.
— 1892c : Měkkýši okolí sušického. Věstník školský pro okresy Strakonický a Sušický, I, č. 5, 25; č. 10, 55—56, Strakonice 1892.

Kukla J. & Ložek V.,
— 1955 : O některých profilech v kvartérních sedimentech Jihoslovenského krasu. Anthropozoikum, IV (1954), 53—69, Praha 1955.

Lais R.,
— 1943 : Die Beziehungen der gehäusetragenden Landschnecken Südwestdeutschlands zum Kalkgehalt des Bodens. AfM, 75, 2—3, 33—67, 1943.

Lang J.,
— 1954a : Pohybové reakce klempířů zahradních na různobarevném podkladě. V, 33, 3, 107—108, 1954.
— 1954b : Jak [illegible]. V, 33, 8, 314, 1954.

Laus H.,
— 1901 : Die zoologische Literatur Mährens und Österr.-Schlesiens bis 1901 (VIII. Mollusca). Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums, I, 1—2, 61—63, Brno 1901.
— 1928 : Přírodovědecká literatura Moravy a Slezska z let 1911—1928. — Sborník Přírodovědecké společnosti v Moravské Ostravě, IV (1926—28), 1—61, Mor. Ostrava 1928.

Lehmann R.,
— 1865 : Zur Molluskenfauna von Carlsbad und Franzensbad in Böhmen. Malakozoologische Blätter, XII, 91—100, Cassel 1865.
— 1870 : Zur Molluskenfauna von Carlsbad und Franzensbad in Böhmen. Malakozoologische Blätter, XVII, 98, Cassel 1870.

Leiský O.
— 1949 : *Nízkotatranské skizzy.* OP, IV, 2, 31–33, 1949.

Licharev I. M. & Rammelmeyer E. S.
— 1952 : *Nazemnyje molljuski fauny SSSR.* Opredelitěli po faune SSSR, izdavajemyje zoologičeskim institutom Akademii Nauk SSSR, 43, 1–512. Moskva-Leningrad 1952.

Ložek V.
— 1939 : *Přezimování hlemýždě zahradního,* V, XVII, 8, 202, 1939.
— 1942 : *Pozorování o hlemýždi.* V, XXI, 4, 95, 1942.
— 1943a : *Truncatellina costulata Nilsson — nový plž pro Čechy.* VP, XXII, 4, 104–105, 1943.
— 1943b : *Dva noví plži pro Čechy. Polita depressa Sterki.* VP, XXII, 5, 149–150, 1943.
— 1944a : *Nová naleziště některých vzácných měkkýšů.* VP, XXII, 7, 209–211, 1944.
— 1944b : *Cepaea hortensis Müller f. trochoidea Clessin.* VP, XXII, 9, 275–276, 1944.
— 1944c : *Žije Laciniaria plicata Drap. ve středních Čechách?* VP, XXIII, 1, 26–27, 1944.
— 1944d : *Rozšíření plže Vitrea contracta Westerlund ve středních Čechách.* VP, XXIII, 2, 62–63, 1944.
— 1944e : *Vitrea inopinata (Uličný) zjištěna v severozápadních Čechách.* VP, XXIII, 3, 83–84, 1944.
— 1944f : *Poznámka k článku Miroslava Dvořáka.* V, XXII, 8, 170, 1944.
— 1945a : *Zajímaví měkkýši hlubočepských vápenců.* VP, XXIII, 5, 154–155, 1945.
— 1945b : *Několik nových poznatků o rozšíření plže Retinella pura Alder v Čechách (Zonitidae).* VP, XXIII, 7, 214–215, 1945.
— 1945c : *Praménka-Bythinella austriaca Frauenfeld.* VP, XXIII, 8, 243, 1945.
— 1945d : *O výskytu okružáka Planorbis corneus Linné v jižních Čechách.* VP, XXIII, 9–10, 290, 1945.
— 1945e : *Vallonia enniensis Gredler — nový měkkýš pro Čechy.* VP, XXIII, 9–10, 296–297, 1945.
— 1946a : *Malakozoologický průzkum středočeské vápencové oblasti.* ČNM, CXV, 73–82, 1946.
— 1946b : *Některá nová naleziště vzácnějších měkkýšů.* ČNM, CXV, 148–151, 1946.
— 1946c : *Laciniaria cana Held ve středních Čechách.* ČNM, CXV, 152–155, 1946.
— 1947a : *Ekologická studie plže Helicella striata O. F. Müller.* ČNM, CXVI, 1, 65–79, 1947.
— 1947b : *Příspěvek k poznání československých plžů z čeledi Vitrinidae.* ČNM, CXVI, 1, 87–91, 1947.
— 1947c : *Malakozoologické novinky z ČSR. I.* ČNM, CXVI, 2, 125–134, 1947.
— 1947d : *Měkkýši dolního Povltaví.* ČNM, CXVI, 2, 135–145, 1947.
— 1947e : *Rozšíření plže Clausilia pumila C. Pf. v Čechách.* ČNM, CXVI, 2, 204–205, 1947.
— 1947–48 : *Klíč k určování československých měkkýšů.* V: Úvod. Mšl. 25, 9–10, 196–197, 1947; — Plži (Úvod. Prosobranchia, Basommatophora), 26, 3–4, 70–73, 1947; — Plži (Stylommatophora), 26, 6–7, 133–138, 1948.

LOŽEK V.,
— 1948a : *Prodromus českých měkkýšů.* Příroda a věda, 3, 1—177, tab. I—XII, Praha 1948.
— 1948b : *Naši okružáci.* Akvaristické listy, XX, 1, 3—4, Praha 1948.
— 1948c : *Přehled československých druhů rodu Pupilla Leach.* ČNM, CXVII, 1, 32—49, 1948.
— 1948d : *Jarosław Urbański: Klucz do oznaczania krajowych mięczaków (Mollusca).* ČNM, CXVII, 1, 104, 1948.
— 1948e : *Studie plže Vitrea inopinata Uličný na území Československa.* ČNM, CXVII, 2, 140—148, 1948.
— 1948f : *Předběžná zpráva o malakozoologickém výzkumu Moravského Krasu.* ČK, I, 4, 97—103, 1948.
— 1948g : *Přehlížené druhy měkkýšů ve středních Čechách.* Hortus Sanitatis, I, 2, 141—142, Praha 1948.
— 1948h : *Příspěvek k ekologii plže Chondrina avenacea Bruguière v Českém Krasu.* Hortus Sanitatis, I, 2, 146—148, Praha 1948.
— 1948i : *Měkkýši Jihoslovenského krasu.* Přírodovedný sborník, III, 2—3, 87—116, Turč. Sv. Martin (Prievidza) 1948.
— 1948j : *Československí měkkýši.* P, 40, 6, 124—128, Praha 1948.
— 1948k : *Malakozoologické novinky z Muráňského krasu.* — P, 41, 4, 89—90, Praha 1948.
— 1948l : *Nový plž z rodu Chondrina v ČSR — Chondrina tatrica n. sp. en Tchécoslovaquie.* Věstník Československé zoologické společnosti, 12, 83—88, Praha 1948.
— 1949a : *Malakozoologické výzkumy na Broumovsku.* Broumovsko, III, 7—8, 53—56, Broumov 1949.
— 1949b : *Étude des steppes en Bohême sur la base des mollusques récents et fossiles.* Bulletin international (de l'Académie Tchèque des Sciences et Lettres), XLIX, No 18, 1—41, Praha 1949.
— 1949c : *Žije Chondrina avenacea (Brug.) opravdu v Moravském Krasu?* ČK, II, 7—8, 229—230, 1949.
— 1949d : *Malakozoologické výzkumy v Sudetském mezihoří.* Hortus Sanitatis, II, 4, 169—173, Praha 1949.
— 1949e : *Plž Fusulus varians C. Pfr. ve Vysokých Tatrách.* Hortus Sanitatis, II, 6, 273—274, Praha 1949.
— 1949f : *Několik zajímavých malakozoologických nálezů z okolí Popradu.* Hortus Sanitatis, II, 6, 274—275, Praha 1949.
— 1949g : *Slepí měkkýši na Žatecku.* Krajem Lučanů, XV, 7—8, 54—57, Žatec 1949.
— 1949h : *Reliktní měkkýši Československa a jejich ochrana.* OP, IV, 3, 49—50, 1949.
— 1949i : *Nové výzkumy z jižní části Považského Inovce.* OP, IV, 6, 130—134, 1949.
— 1949j : *Malakozoologická exkurse.* P, 42, 3—4, 35—38, 1949.
— 1949k : *Měkkýši Muráňského krasu.* Přírodovedný sborník, IV, 119—168, Bratislava 1949.
— 1949l : *Studie českých stepí na základě recentních i fosilních měkkýšů.* RČA, LVIII, č. 15, 1—40, tab. I—III, 1949.
— 1949m : *Kritický přehled československých měkkýšů — Revue critique des mollus-*

Ložek V.,

que de la République Tchécoslovaque. Sborník Národního Musea, V. B, No 2 (Zoologia No 1), 1—43, Praha 1949.

— 1950a : *Rozšíření bahenky žíhané (Viviparus fasciatus Müller) v Československu.* Akvaristické listy, XXII, 7, 125—126, Praha 1950.

— 1950b : *Malakozoologický výzkum jeskyně „Propadlé" u Budňan, okres Beroun.* ČK, III, 1, 2—5, 1950.

— 1950c : *Měkkýši maďarovské kulturní vrstvy na krasovém ostrůvku Báhia u Ivanovce nad Váhem.* ČK, III, 4—5, 132, 1950.

— 1950d : *Zpráva o malakozoologickém výzkumu československých krasových oblastí v letech 1949—50.* ČK, III, 6—7, 156—163, 1950.

— 1950e : *Několik malakozoologických nálezů v jižní části Tribečských hor.* ČK, III, 9—10, 294—295, 1950.

— 1950f : *Některé přírodní památky v jižních Brdech.* OP, V, 3, 52—55, 1950.

— 1950g : *Nástin přírodních poměrů Džbánu s hlediska ochrany přírody.* OP, V, 5—6, 97—104, 1950.

— 1950h : *Malakozoologické výzkumy v okolí Mariánských Lázní.* Sborník Masarykovy akademie práce, XXIV, 3—4, 204—217, Praha 1950.

— 1950i : *Náš nejmenší mlž.* V, 28 (1949—50), 9—10, 167—168, 1950.

— 1951a : *Vodní měkkýš Fagotia esperi Férussac v Československu.* Akvaristické listy, XXIII, 1, 3—4, Praha 1951.

— 1951b : *Malakozoologické novinky z ČSR. II.* ČNM, CXVIII—CXIX (1949—50), 31—40, 1951.

— 1951c : *Malakozoologický výzkum Ústeckého kraje.* ČNM, CXX, 1, 10—20, 1951.

— 1951d : *Zpráva o výzkumu karlštejnské chráněné oblasti v Českém krasu.* ČK, IV, 1—2, 23—24, 1951.

— 1951e : *Nové nálezy plže Vertigo arctica Wall. v Bělských Tatrách.* ČK, IV, 7—8, 193—194, 1951.

— 1951f : *Plž Schistophallus orientalis Cl. v Muráňském a Jihoslovenském krasu.* ČK, IV, 9, 219—223, 1951.

— 1951g : *Vodní měkkýši na Šumavě.* Akvaristické listy, XXIII, 7, 97, Praha 1951.

— 1951h : *Malakozoologické poměry luhu Černínovsko u Libiše.* OP, VI, 1, 18—19, 1951.

— 1951i : *Malakozoologické poměry reservace Peliny u Chocně.* OP, VI, 1, 19—20, 1951.

— 1951j : *Měkkýši reservace Kozor u Lovoš v Českém středohoří.* OP, VI, 2—3, 46—47, 1951.

— 1951k : *Malakozoologické poměry reservací Čertova a Tetínská skála v údolí Berounky.* OP, VI, 2—3, 47—48, 1951.

— 1951l : *Měkkýši reservace v Kopči u Neratovic.* OP, VI, 2—3, 52, 1951.

— 1951m : *Dvě památná naleziště měkkýšů na jižní Šumavě.* OP, VI, 5, 109—110, 1951.

— 1951n : *Několik poznámek o reservaci Kuchyňka a o jejím okolí.* OP, VI, 5, 111—112, 1951.

— 1951o : *Malakozoologické výskumy v Malých Karpatoch.* Prírodovedný sborník (SAVU), V (1950), 20—57, Bratislava 1951.

— 1951p : *Nové malakozoologické výzkumy na Českolipsku.* Sborník Masarykovy akademie práce, XXV, č. 138—9, 349—364, Praha 1951.

— 1951q : *Přehled měkkýších faun kvartérních sedimentů na základě novějších*

…zkumu. Sborník Ústředního ústavu geologického (věnovaný k šedesátinám prof. dr. Radima Kettnera), XVIII, 553—572, Praha 1951.

— 1952a : *Kvartérní měkkýši sídliště „Zámeček" u Nitranského Hrádku*. Anthropozoikum I (1951), 37—52, Praha 1952.

— 1952b : *Jaroslav Petrbok se dožívá sedmdesáti let*. Anthropozoikum, I (1951), 235—239, Praha 1952.

— 1952c : *Nástin malakozoologických poměrů Pavlovských vrchů*. ČNM, CXX (1951), 2, 103—112, 1952.

— 1952d : *Zpráva o malakozoologickém výzkumu Polany*. ČNM, CXXI (1952), 1, 71—75, 1952.

— 1952e : *Nové nálezy plže Vitrea inopinata (Uličný) v ČSR*. ČNM, CXXI, 2, 200, 1952.

— 1952f : *Další naleziště plže Truncatellina claustralis (Gredler) v Českém Krasu*. ČNM, CXXI, 2, 200, 1952.

— 1952g : *Plž Vitrea transsylvanica (Clessin) v Moravském Krasu*. ČK, V, 1—2, 14—15, 1952.

— 1952h : *Měkkýši Malého Ružínku a několik připomínek k ochranářským otázkám v údolí Hornádu pod Kojšovom*. OP, VII, 3, 63—64, 1952.

— 1952i : *Zpráva o ochranářském průzkumu Gaderské doliny ve Velké Fatře*. OP, VII, 5, 116—118, 1952.

— 1952j : *Cochlodina remota sp. n. — nový plž z čeledi Clausiliidae*. Věstník Československé zoologické společnosti, XVI, 1—2, 135—142, Praha 1952.

— 1953a : *Výzkum ložiska sladkovodní křídy u Malého Újezdu na Mělnicku*. — Anthropozoikum, II (1952), 20—92, tab. I—II, Praha 1953.

— 1953b : *On the Taxonomic Position of the Snail Laciniaria nitidosa (Uličný) n. emend.* Bulletin international (de l'Académie tchèque des Sciences), LIII (1952), No 5, 1—10, tab. I—II, Praha 1953.

— 1953c : *Měkkýši reservací v okolí Štúrova*. OP, VIII, 1, 16—17, 1953.

— 1953d : *Několik poznámek o reservaci na Štěpánovském vrchu v Českém Středohoří*. OP, VIII, 1, 17—18, 1953.

— 1953e : *Vrch Bába u Ludmavy — památné naleziště měkkýše Jaminia tridens albolimbata (L. Pfr.)*. OP, VIII, 3, 68—69, 1953.

— 1953f : *Nový nález praménky Bythinella austriaca Frfld. v chráněné šárecké oblasti*. OP, VIII, 4, 92—93, 1953.

— 1953g : *Malakozoologický výzkum reservace Žebračka u Přerova*. OP, VIII, 5, 115—116, 1953.

— 1953h : *O systematickém postavení plže Laciniaria nitidosa (Uličný) n. emend.* RČA, LXII (1952), č. 5, 1—18, tab. I—II, 1953.

— 1954a : *Malakozoologický výzkum Ostrovska v roce 1952*. Anthropozoikum, III (1953), 265—279, Praha 1954.

— 1954b : *Malakozoologické výzkumy v ČSR v letech 1951—1952*. ČNM, CXXII (1953), 2, 123—139, 1954.

— 1954c : *Pupilla bigranata (Rm.) v Čechách*. ČNM, CXXIII (1954), 1, 126, 1954.

— 1954d : *Nový nález okružáka Anisus septemgyratus (Rlz) v Polabské nížině*. ČNM, CXXIII (1954), 1, 126—127, 1954.

— 1954e : *Měkkýši vrchu nad Kakyní Dunajom a jejich význam pro poznání paleogeografie Jihoslovenského krasu*. ČK, VII, 2—4, 65, 1954.

Ložek V.

— 1954f : *Nález plže Iphigena latestriata A. Sch. (Clausiliidae) v bojnickém holocénu.* ČK, VII, 2—4, 65—66, 1954.

— 1954g : *Profil holocénem na svahu Děvína a jeho význam pro poznání původní tvářnosti Českého krasu.* ČK, VII, 5—7, 134—136, 1954.

— 1954h : *Návrh na zřízení reservace Obřany v Hostýnských horách.* OP, VIII, 6, 132—133, 1954.

— 1954i : *V. I. Žadin: Molljuski presnych i solonovatych vod SSSR.* OP, VIII, 6, 3 (desek), 1954.

— 1954j : *Měkkýši pralesní reservace Mionší u Jablunkova.* OP, IX, 1, 23—24, 1954.

— 1954k : *Měkkýši lesa a luhu Království u Grygova.* OP, IX, 2, 60—61, 1954.

— 1954l : *Malakozoologický výzkum reservace Bořeň v Českém Středohoří.* OP, IX, 3, 93—94, 1954.

— 1954m : *Měkkýši Milešovky.* OP, IX, 4, 122, 1954.

— 1954n : *Měkkýši Demänovské doliny.* OP, IX, 5, 153—154, 1954.

— 1954o : *H. Wagner: Die Raublungenschnecken-Gattungen Daudebardia, Testacella und Poiretia.* OP, IX, 6, 192, 1954.

— 1954p : *Měkkýši Francké hory u Mšena.* OP, IX, 7, 218—219, 1954.

— 1954q : *Měkkýši stepní reservace v Debři u Mladé Boleslavi.* OP, IX, 8, 250, 1954.

— 1954r : *Malakozoologické poměry reservace Radobýl u Litoměřic.* OP, IX, 9, 275, 1954.

— 1954s : *Měkkýši reservace Milá u Loun.* OP, IX, 10, 310, 1954.

— 1954t : *Měkkýši Hrubého Jeseníku.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XV, 1, 16—65, obr. 1—12, Opava 1954.

— 1954u : *Malakozoologický výzkum Slezska v posledních 5 letech.* SSÚ, Slezský studijní ústav, 61. zpráva (únor 1954), 1—2, Opava 1954.

— 1955a : *Měkkýši pleistocénních travertinů v Gánovcích.* Anthropozoikum, IV (1954), 91—105, Praha 1955.

— 1955b : *Malakozoologický výzkum Ostravska v roce 1953.* Anthropozoikum, IV (1954), 269—284, tab. XI—XII, Praha 1955.

— 1955c : *Hippeutis riparius (Westerlund) im Donau-Tiefland.* AfM, 84, 1—3, 107, 1955.

— 1955d : *Měkkýši okolí Skalska (u Mladé Boleslavi).* ČNM, CXXIV (1955), 1, 82—85, 1955.

— 1955e : *Měkkýši okolí Lubné u Rakovníka.* ČNM, CXXIV (1955), 1, 86—88, 1955.

— 1955f : *Měkkýši lanšperské soutěsky u Ústí nad Orlicí.* ČNM, CXXIV (1955), 1, 96—98, 1955.

— 1955g : *Měkkýši Kalvárie u Velkých Žernosek.* OP, X, 4, 117—118, 1955.

— 1955h : *Měkkýši luční reservace u Kozel nad Labem.* OP, X, 6, 186, 1955.

— 1955i : *Zpráva o malakozoologickém výzkumu Velkého Žitného ostrova v roce 1953.* Práce II. sekcie Slovenskej akadémie vied, séria biologická, I, 6, 1—31, Bratislava 1955.

— 1955j : *Měkkýši československého kvartéru.* Rozpravy Ústředního ústavu geologického, XVII, 1—510, př. 1—3, tab. I—XII, Praha 1955.

Ložek V. & Gulička J.

— 1955 : *Zoologický výzkum pralesní reservace „Stužica" ve slovenských Východních Karpatech (Mollusca, Myriapoda).* OP, X, 7, 202—209, 1955.

Ložek V. & Lysický O.,
— 1947 : *Zoologické obrázky z Nízkych Tatier.* Príroda, II, 6, 87—88; 7, 100—101, Turč. Martin 1947.
— 1948 : *Juhoslovenský kras — perla Západných Karpát.* Príroda, III, 4, 49—52, Turč. Martin 1948.

Ložek V. & Mácha S.,
— 1954 : *Zeměpisné rozšíření plže Laciniaria moravica Brabenec (čeleď Clausiliidae).* — ČNM, CXXIII (1954), 2, 148—155, 1954.

Luther A.,
— 1915 : *Zuchtversuche an Ackerschnecken (Agriolimax reticulatus* Müll. *und A. agrestis* L.). Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, XL, 2, 1, Helsinki 1915.

Mácha S.,
— 1953 : *Dvě zajímavá naleziště ulitnatých plžů v Ostravě.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XIV (1953), 1—2, 251, Opava 1953.
— 1954 : *Měkkýši povodí Odry v Moravské bráně.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XV (1954), 2—3, 342—349, Opava 1954.
— 1955a : *Okružák Tropidiscus carinatus* Müll. *na Ohři.* ČNM, CXXIV (1955), 1, 99—100, 1955.
— 1955b : *Měkkýši zříceniny Starého Jičína.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XVI (1955), 1, 147, Opava 1955.

Mácha S. & Kempný L.,
— 1954 : *K malakozoologickému průzkumu Slezska.* Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, XV (1954), 1, 169—170, Opava 1954.

Marek M.,
— 1886 : *Anatomie okružanky (Cyclas Brug. Sphaerium Scop.).* — V, XV, 14, 163—165; 16, 187—188; 18, 210—212; 20, 235—236; 21, 247—248; 22, 259—261, 1886.

Mareš Fr.,
— 1924 : *Velevrub perlonosný v jižních Čechách.* Časopis společnosti přátel starožitností českých v Praze, 32, Praha 1924.

Maran J.,
— 1953 : *Původ a složení zvířeny Československa.* Vědění všem, 1—116, Praha 1953.

Mell C.,
— 1940 : *Laciniaria biplicata var. bohemica Ulicny, eine merkwürdige Schnecke von der Ruine Schreckenstein an der Elbe.* Natur und Heimat, 11, 1, 1—7, Liberec 1940.
— 1941 : *Zur Erforschung der heimatlichen Weichtierfauna.* Natur und Heimat, 12, 3, 76—81, Liberec 1941.

Merkel E.,
— 1885 : *Ein Ausflug ins Tátragebirge.* NDMG, 17, 136, 1885.
— 1894 : *Molluskenfauna von Schlesien.* 1—293, Breslau 1894.

M o c s á r y S.,
— 1875 : *Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához.* Mathematikai és természettudományi Közlemények, XIII, 131, Budapest 1875.
— 1878 : *Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához.* Mathematikai és természettudományi Közlemények, XV, 222, Budapest 1878.

M o d e l l H.,
— 1941 : *Die Rassen der mittel- und osteuropäischen Najaden.* AfM 73, 1941.

M o k r ý Th.,
— 1887 : *O perlotvore na Vltavě.* V, XVI, 8, 91—92; 9, 98—99, 1887.

M ü l l e r E. G. O.,
— 1893 : *Limnaea Schwabi in Deutschland.* NDMG, XXV, 197—199, 1893.

N e u m a n n E.,
— 1893 : *Die Molluskenfauna des Königreichs Sachsen.* NDMG, 25, 47—63, 1893.

N o v á k J.,
— 1910 : *Doplňky ku seznamům postterciérních měkkýšů české massy.* Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově, XII (1909), 203—214, Prostějov 1910.
— 1914 : *Neuigkeiten aus der malakozoologischen Fauna Böhmens.* — NDMG, 46, 169—176, 1914.

N o v o t n ý Fr.,
— 1862 : *Mlži v Čechách žijící.* Živa, 10, sv. II, 97—134, Praha 1862.

N o w a k H.,
— 1931 : *Beitrag zur Weichtierfauna des Schönhengstgaues.* Mitteilungen zur Volks- und Heimatkunde des Schönhengster Landes, 27 (1931), 21—31, Moravská Třebová 1931.

N o w a k W.,
— 1930 : *Beitrag zur Biologie der Margaritana margaritifera in Südböhmen mit besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit einer rationellen Perlenzucht in diesem Gebiete.* Archiv für Hydrobiologie.

O r t v a y T.,
— 1902 : *Pozsonyvármegye és a területén fekvő Pozsony, Nagyszombat, Bazin, Modor és Szentgyörgy városok állatvilága.* — (*A puhatestűek köre: a csigák és kagylók, 415—438*), 1—448, Bratislava 1902.

P a x F.,
— 1932a : *Perlenbäche und Perlenfischerei in den Sudeten.* Schlesische Monatshefte, 9. Jahrg., Breslau 1932.
— 1932b : *Die Perlmuschel im Vorlande des Isergebirges.* Zoologischer Anzeiger, Bd. 99, Heft 11—12, 305—311, Leipzig 1932.

Pelíšek C.,
— 1930 : *Měkkýši žijící mimo vodu.* Vlastivěda střední a severní Moravy (Vlastivěda župy olomoucké), díl I, 306—315, Kroměříž 1930.

Perrot J. L. & Perrot M.,
— 1938 : *Monographie des Helix du groupe Cepaea.* Bulletin biologique de la France et de la Belgique, LXXII, fasc. 2, 232—260, Paris 1938.

Petrbok J.,
— 1905 : *Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna von Böhmen.* NDMG, 40, 178—179, 1905.
— 1909 : *Degenerační případy některých měkkýšů středopolabských v Čechách.* P, VIII, 3, 106—107, M. Ostrava 1909.
— 1911 : *Plasticita Najadei českých.* Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově, XIV (1911), 89—96, Prostějov 1911.
— 1914a : *O vodách mezi soutokem Vltavy a Labe.* Věstník 5. sjezdu českých přírodozpytců a lékařů r. 1914, 321, Praha 1914.
— 1914b : *Renomorfismus Najadei.* Věstník 5. sjezdu českých přírodozpytců a lékařů r. 1914, 382—383, Praha 1914.
— 1915 : *Vliv měnících se vod na tvarovou různost Najadei.* Lékařské rozhledy (Biologické listy), XXII (1915) (nové řady roč. IV), seš. 4, 160—162, Praha 1915.
— 1919 : *K bionomii Helix obvia.* P, XIII, 9—10, 288, M. Ostrava 1919.
— 1924 : *Do Čech zavlečená levatka.* VP, V, 1, 5—7, 1924.
— 1926 : *Měkkýši pro Český ráj noví.* VP, VII, 8, 246—248, 1926.
— 1928 : *Ericia elegans aus Böhmen.* AfM, 60, 221—223, 1928.
— 1929 : *Mrtví měkkýši na svahu Českého Krasu.* VP, X, 3, 91—93, 1929.
— 1930 : *Měkkýši ... u Roudnice.* VP, XI, 5—7, 141—143, 1930.
— 1931a : *Zebrinus detritus Müll. in Böhmen.* AfM, 63, 86—92, 1931.
— 1931b : *Měkkýši potoka Rokytky a jeho povodí.* ČNM, CV, 74, 1931.
— 1931c : *Měkkýši Valečova a Příhraz na Turnovsku.* ČNM, CV, 166—168, 1931.
— 1931d : *Epiphragma u sp. Gonaulus f. Bourguignati Moit.* VP, XII, 1, 22—25, 1931.
— 1931e : *Zebrinus detritus Müll. v Čechách.* VP, XII, 7, 201—203, 1931.
— 1932a : *Měkkýši ptačí potravou.* VP, XIII, 4, 127, 1932.
— 1932b : *Život měkkýšů travertinových kaskád na Drmoníku.* VP, XIII, 9, 244—245, 1932.
— 1933 : *Planorbis corneus v Hloubětíně.* VP, XIV, 5, 151, 1933.
— 1934a : *Živí měkkýši Tichého údolí v Roztokách u Roztok nad Vltavou.* P, XXVII, 3, 72—73, 1934.
— 1934b : *The lenomorphism of bohemian Najade.* Sborník zoologického oddělení Národního musea v Praze, I, 24—27, Praha 1934.
— 1934c : *Měkkýši Kundratického potoka v Braníku u Prahy.* Sborník zoologického oddělení Národního musea v Praze, I, 34, Praha 1934.
— 1935a : *Měkkýši Hluboké nad Vltavou.* ČNM, CIX, 150, 1935.
— 1935b : *Měkkýši „Mrtvého luhu" na Šumavě.* VP, XVI, 1, 22—23, 1935.
— 1935c : *Měkkýši vltavské tůně u Hluboké nad Vltavou.* VP, XVI, 1, 23, 1935.
— 1935d : *Helix pomatia Linné var. castanea Müller u Brandýsa n. L.* VP, XVI, 5, 189, 1935.

P e t r b o k J.,
— 1936a : *Dva nové měkkýši pro Čechy.* ČNM, CX, 12—16, 1936.
— 1936b : *Faunula měkkýšů u Kamýka nad Vltavou.* ČNM, CX, 59, 1936.
— 1936c : *Měkkýši náplavu Berounky při vtoku do Vltavy.* ČNM, CX, 59, 1936.
— 1936d : *Měkkýši trafových budek u Peček na dráze.* ČNM, CX, 59, 1936.
— 1936e : *Bahenka živorodá (Vivipara vivipara L.) ve Vltavě u Prahy.* ČNM, CX, 60, 1936.
— 1936f : *Ekologie měkkýší asociace náhorní roviny mezi Kralupy n. Vlt. a osadou Úhy.* ČNM, CX, 103—106, 1936.
— 1936g : *Doplňky k topografii českých měkkýšů (I. oddíl).* ČNM, CX, 115—117, 1936.
— 1936h : *Měkkýši Dobrkovic u Českého Krumlova.* ČNM, CX, 126, 1936.
— 1936i *Nový měkkýš pro Čechy.* P, XXIX, 10, 309, 1936.
— 1937a : *Hlemýžď Theba carthusiana Müller v Čechách?* ČNM, CXI, 76, 1937
— 1937b : *In memoriam Jan Wiesner.* ČNM, CXI, 185—186, 1937.
— 1937c : *Měkkýši náplavu řeky Váh u Piešťan.* P, XXX, 1, 25, 1937.
— 1938a : *Ulitnatí měkkýši části Národního musea v Praze.* ČNM, CXII, 95—106, 1938.
— 1938b : *Druhý doplněk k topografii českých měkkýšů.* ČNM, CXII, 107—108, 1938.
1938c : *Měkkýši Litovic u Prahy.* ČNM, CXII, 108—109, 1938.
— 1938d : *Měkkýši Studeňan u Nymburka.* ČNM, CXII, 109, 1938.
— 1938e : *Měkkýši luhů za Úvaly u Českého Brodu.* ČNM, CXII, 109—110, 1938.
— 1938f : *Měkkýši [illegible].* ČNM, CXII, 110, 1938.
— 1938g : *Nový okružák pro Čechy.* ČNM, CXII, 110—111, 1938.
— 1938h : *Měkkýši Dobrušky.* ČNM, CXII, 111, 1938.
— 1938i : *Měkkýši náplavu řeky Vltavy na Smíchovské louce.* ČNM, CXII, 112, 1938
— 1938j : *Měkkýši náplavu Řevnického potoka.* ČNM, CXII, 114, 1938.
— 1938k : *Měkkýši Malé Vožice.* ČNM, CXII, 115, 1938.
— 1938l : *Další doplněk k topografii českých měkkýšů.* ČNM, CXII, 317—320, 1938.
— 1938m : *Helix obvia Hartm. ve fauně lučního listnatého lesa.* ČNM, CXII, 317—318, 1938.
— 1938n : *Gasteropodi vltavských tůní proti Roztokám u Prahy.* ČNM, CXII, 318—319, 1938.
— 1938o : *Helix obvia Hartm. na Vyšehradě a Pankráci.* ČNM, CXII, 319, 1938.
— 1938p : *Měkkýši náplavu řeky Vltavy (levý břeh) při ústí Lužnice.* ČNM, CXII, 319, 1938.
— 1938q *Nový hlemýžď pro Čechy.* ČNM, CXII, 319, 1938.
— 1938r : *Helix obvia Htm. ve smrkovém lese.* ČNM, CXII, 319—320, 1938.
— 1938s : *Le mollusque récent Vallonia tenuilabris Al. Braun dans l'alluvion de printemps à Jiřice nad Labem.* Journal de Conchyliologie, Paris 1938.
— 1938t : *Zoogeografické problémy české malakozoologie.* P, XXXI, 1, 10—13, 1938.
— 1938u : *Nové naleziště praménky Bythinella austriaca Frauenfeld v Čechách.* P, XXXI, 2, 88, 1938.
— 1938v : *Hlaváč Vítězslav Fr.: Topografický soupis čsl. měkkýšů recentních a kvartérních.* P, XXXI, 4, 141—142, 1938.
— 1938x : *Měkkýši od Suchohrdel na Moravě.* P, XXXI, 4, 142, 1938.
— 1938y : *Bythinella austriaca Frfld. u Prahy.* P, XXXI, 5, 163—164, 1938.
— 1938z : *Čtvrté nové naleziště Bythinella austriaca Frauenfeld v Čechách.* P, XXXI, 8, 239, 1938.

Petrbok J.,
— 1939a : *Nový měkkýš pro Čechy: Isognomostoma personatum Lamarck var. debilior Westerlund.* P, XXXII, 5, 175, 1939.
— 1939b : *Střednokluky pátým novým nalezištěm praménky: Bythinella austriaca Frfld v Čechách.* P, XXXII, 6, 210, 1939.
— 1939c : *Tuchoměřice šestým novým nalezištěm praménky Bythinella austriaca Frfld v Čechách.* P, XXXII, 7, 242, 1939.
— 1939d : *Poznámky k české malakozoologii I.* P, XXXII, 10, 347—348, 1939.
— 1940a : *Doplňky k výzkumu českých měkkýšů postterciérních (IV. sdělení).* ČNM, CXIV, 177—204, 1940.
— 1940b : *Vertigo antivertigo Draparnaud var. ferox Westerlund novým měkkýšem pro Čechy.* P, XXXIII, 2, 61, 1940.
— 1940c : *Národní Museum v Praze a česká malakozoologie.* P, XXXIII, 3, 87—88, 1940.
— 1940d : *Nový měkkýš pro Čechy: Perforatella unidentata Drap. var. anodonta Tschap.* P, XXXIII, 3, 88—89, 1940.
— 1940e : *Nový měkkýš pro Čechy: Pupilla cupa Jan 1832 (či P. sterri Voith 1838).* P, XXXIII, 4, 125, 1940.
— 1940f : *Žije skutečně Vertigo arctica Wallenberg v Krkonoších?* P, XXXIII, 4, 125, 1940.
— 1940g : *Byla nalezena Pupilla bigranata Rossmaessler v českém pleistocenu?* P, XXXIII, 5, 150, 1940.
— 1940h : *Paludina contecta Müll. na Hlučínsku.* P, XXXIII, 5, 150, 1940.
— 1940i : *Helix (Euomphalia) incarnata Draparnaud f. minor novým pro Čechy hlemýžděm.* P, XXXIII, 9, 283, 1940.
— 1940j : *Nový měkkýš pro Čechy: Vallonia adela Westerlund.* P, XXXIII, 9, 283, 1940.
— 1940k : *Monografická studie českých měkkýšů rodu Tachea a Eulota.* RČA, L, č. 13, 1—30, 1940.
— 1940l : *Bohemian postertiary mollusca.* VKČSN, 1939, č. X, 1—38, 1940.
— 1941a : *Nový variační okruh pro Helix hortensis.* P, XXXIV, 6, 186, 1941.
— 1941b : *Pupa (Torquilla) avenacea Bruguière f. minor f. n.* P, XXXIV, 7—8, 213, 1941.
— 1942a : *Ještě jednou: Česká recentní Pupilla bigranata Rossm.* P, XXXV, 2, 49, 1942.
— 1942b : *První doplněk k topografii měkkýšů Moravy.* P, XXXV, 2, 49—50, 1942.
— 1942c : *Nové naleziště Fruticicola edentula Drap. v Čechách.* P, XXXV, 3, 77, 1942.
— 1942d : *Vrásenka Discus rotundatus Müll. var. Turtonii Flemming novým měkkýšem pro Čechy.* P, XXXV, 3, 77, 1942.
— 1942e : *Měkkýši náplavu Libiše při ústí (do Vltavy).* P, XXXV, 4, 100, 1942.
— 1942f : *Nový měkkýš pro Čechy: Petasia unidentata Drap. f. minor.* P, XXXV, 4, 100, 1942.
— 1942g : *Česká Perforatella unidentata Drap. a její variační okruh.* P, XXXV, 4, 101—102, 1942.
— 1942h : *Arianta arbustorum L. f. flavescens Westerlund novým měkkýšem pro Čechy.* P, XXXV, 5, 123, 1942.
— 1942i : *Arianta arbustorum L. var. trochoidalis Roffiaen nový měkkýš pro Čechy.* P, XXXV, 5, 123, 1942.
— 1943a : *Dva noví měkkýši pro Čechy: Perforatella unidentata Drap. ab. pallescens*

Petrbok J.,

Pbk. a Perforatella unidentata var. unidentata Čapek f. minor ab. pallescens Pbk. P, XXXV, 9, 254, 1943.

— 1943b : Žije skelnatka Polita Draparnaudi Beck skutečně v Čechách? P, XXXV, 9, 254, 1943.

— 1943c : Polita cellaria Müller for. major novým měkkýšem pro Čechy. P, XXXV, 9, 255, 1943.

— 1943d : Zpráva F. Baborova o Helix [illegible] z Nymburka. P, XXXVI, 2, 54—57, 1943.

— 1943e : Monografická studie českých měkkýšů rodu Arianta a Helicogena. RČA, LIII, č. 1, 1—20, 1943.

— 1944 : Mollusca Bohemiae postterciaria nova, viventia et extincta. VKČSN, 1943, č. XV, 1—42, 1944.

— 1945a : Nový měkkýš pro Čechy Trigonostoma obvoluta Müller var. unidentata var. n. P, XXXVII, 4, 129, 1945.

— 1945b : Noví měkkýši pro Čechy: Monacha incarnata Müller f. pallidula M. T., subf. conoidea subf. n. a subf. depressa subf. n. P, XXXVII, 5, 161, 1945.

— 1945c : Nový měkkýš pro Čechy: Helicella obvia Hartm. monstr. scalare. P, XXXVII, 5, 161, 1945.

— 1945d : Nové naleziště prameniky Bythinella austriaca Frauenfeld v Čechách. P, XXXVII, 7, 220, 1945.

— 1945e : Perforatella umbrosa Partsch a jeho 3 tvary pro Čechy nové. P, XXXVII, 7, 223, 1945.

— 1945f : Nový měkkýš pro Čechy: Perforatella unidentata Draparnaud f. major f. n. P, XXXVII, 8, 254, 1945.

— 1945g : Nové naleziště Acme polita L. v Čechách. P, XXXVII, 8, 254, 1945.

— 1945h : Tachea hortensis Müller f. trochoidea Clessin f. minor novým pro Čechy klenyšidem. P, XXXVII, 8, 254, 1945.

— 1945i : Měkkýši Liblice. P, XXXVII, 8, 256, 1945.

— 1945j : Slaný — novým nalezištěm Zebrina detrita Müller v Čechách. P, XXXVII, 8, 257, 1945.

— 1945k : Je pallescence projevem biologickým nebo fysiologickým. P, XXXVIII, 1, 29, 1945.

— 1945l : Studie o Helicogena lutescens Ziegler na Slovensku. P, XXXVIII, 2, 42—43, 1945.

— 1945m : Ant. Cubík: Zajímavé společenstvo plžů s ulitou na zříceninách hradu Oheb v Železných horách. P, XXXVII, 6, 165, 1945.

— 1947a : Discus rotundatus Müller ab. pallescens (? syn. mut. albina) v [illegible]. P, XXXIX, 3, 97, 1947.

— 1947b : Je Tachea austriaca Mühlfeldt var. pallescens Férussac skutečně pallescentní? P, XXXIX, 3, 97, 1947.

— 1947c : Graciliaria filograna Ziegler ab. pallescens. P, XXXIX, 3, 97—98, 1947.

— 1947d : Tři poznámky o pallescenci ulit některých našich měkkýšů. P, XXXIX, 3, 97—98, 1947.

— 1947e : Tachea hortensis Müller var. aurolabiata Goldfuss. P, XXXIX, 1—6, 139, 1947.

— 1947f : Hyalinia inopinata Uličný z Kutné Hory. P, XXXIX, 7, 167, 1947.

— 1947g : Faunula měkkýšů krystalických vápenců v Dolanech u Chýně. P. 40, 4, 90, Praha 1947.

Petrbok J.,
— 1947b : *Goniostoma personata Lamarck f. minor ab. pallescens f. n. pro Čechy novým hlemýžděm a poznámky o druhu samotném.* P, 40, 4, 56, Praha 1947.
— 1951a : *Anguilla fluviatilis Linné ve výzdobě „Jeanky".* ČNM, CXVIII—CXIX (1949—50), 122, 1951.
— 1951b : *Monografická studie českých měkkýšů rodů Monacha, Isognomostoma, Helicodonta, Euomphalia, Petasina, Campylaea, Chilotrema a Perforatella.* RCA, LX, č. 28, 1—36, 1 tab., 1951.
— 1952a : *Pospolitě žijící formy Tachea hortensis Müller.* ČNM, CXX (1951), 2, 146, 1952.
— 1952b : *Perforatella vicina u nás.* ČNM, CXXI (1952), 1, 43—44, 1952.
— 1952c : *Měkkýši Prachatic a nejbližšího okolí.* ČNM, CXXI (1952), 1, 44—45, 1952.
— 1953a : *Arianta arbustorum Linné a rozklad jejích forem z Tábora.* ČNM, CXXI (1952), 2, 199, 1953.
— 1953b : *Neritostoma putris Linné ab. pallescens ab. n.* ČNM, CXXI (1952), 2, 199, 1953.
— 1953c : *Bahenka pruhovaná šíří se ve Vltavě proti proudu.* ČNM, CXXII (1953), 1, 103, 1953.
— 1954a : *České pseudanodonty.* ČNM, CXXIII (1954), 2, 226—230, 1954.
— 1954b : *Tachea nemoralis Linné v Podmoklech.* ČNM, CXXIII (1954), 2, 225, 1954.
— 1955 : *Nálezy řeky Hronu u Šarovců.* ČNM, CXXIV (1955), 2, 129—135, 1955.

Petrogalli A.,
— 1886 : *Kirándulás Trencsén közvetlen környékére.* JNVT, VIII (1885), 93, 1886.
— 1887 : *Kirándulás a Nagy Fátra „Hermánd" nevű völgyébe.* JNVT, IX (1886), 57—83, 1887.
— 1890 : *Kirándulás a Szulyóra.* JNVT, XI—XII (1888—89), 132—146, 1890.

Pfeiffer K. L.,
— 1947 : *Kalk im Haushalt der Mollusken.* AfM, 76, 1—3, 69—70, 1947.

Poliński Wł.,
— 1922 : *Recherches sur l'anatomie et la systématique des Xerophilinés de la Pologne et de la Transylvanie.* Prace zoolog. Państwowego Mus. Przyrod., I, 166—184, Warszawa 1922.
— 1924 : *Anatomisch-systematische und zoogeographische Studien über die Heliciden Polens.* Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles — Série B, 131—279, Kraków 1924.
— 1928a : *Znaczenie zoogeograficzne mięczaków Polski i konieczność ochrony ich zespołów.* Ochrona Przyrody, 7, 45—53, Kraków 1928.
— 1928b : *Sur certains problèmes du développement morphologique et zoogéographique de la faune des Alpes et des Karpates illustrés par l'étude détaillée des Helicidés du groupe Perforatella auct.* Prace Państwowego Muzeum zoologicznego, VII, 137, Warszawa 1928.
— 1930 : *Rola Karpat w zoogeografii Europy.* Pamiętnik II. zjazdu słowiańskich geografów i etnografów w Polsce w r. 1927, Tom II, 5—8, Kraków 1930.

P r o š e k Fr. & L o ž e k V.,
— 1953 : *Mesolitické sídliště v Zátyní u Dubé.* — Anthropozoikum, II (1952), str. 93—160, tab. I. Praha 1953.
— 1955 : *Výzkum sprašového profilu v Zamarovcích u Trenčína.* Anthropozoikum, IV (1954), 181—211, tab. I—II. Praha 1955.

Q u i c k H. E.,
— 1947 : *Arion ater (L.) and A. rufus (L.) in Britain and their Specific Differences.* Journal of Conchology, 22 (10), 249—261, London 1947.
— 1954 : *Cochlicopa in the British Isles.* Proceedings of the Malacological Society of London, 30, 6, 204—213, pl. 19, London 1954.

R e i c h e r t W.,
— 1927 : *Ökologische Beobachtungen über die positive Reaktionsfähigkeit der Gehäuseschnecken gegenüber Kalkboden.* AfM, 59, 1927.

R e i n h a r d t O.,
— 1874a : *Über die Molluskenfauna der Sudeten.* Archiv für Naturgeschichte, XXXX, 1 Bd., 1—83, Berlin 1874.
— 1874b : *Beiträge zur Molluskenfauna der Sudeten.* Neunter Jahresbericht über die Luisenstädtische Gewerbeschule in Berlin. Berlin 1874.

R e i s n e r O.,
— 1891 : *Měkkýši okolí Sv.-Janských proudů.* V, XX, 22, 255, 1891.

R e m e š M.,
— 1938 : *Měkkýši z okresu mor.-krumlovského.* Časopis Vlasteneckého spolku musejního v Olomouci, LI (1938), 168—169. Olomouc 1938.

R e n s c h B.,
— 1937 : *Semilimax kotulae in deutschen Mittelgebirgen.* AfM, 69, 57—58, 1937.

R i e d l L.,
— 1934 : *K patologii poranění skořápek Helix pomatia.* P, XXVII, 7, 203—204, 1934.

R i c h l ý V.,
— 1894 : *Perlorodka perlonosná (Margaritana margaritifera) ve vysočině českomoravské.* V, XXIII, 10, 118, 1894.

R i t t i g v. F l a m m e n s t e r n A.,
— 1812 : *Die Perlenfischerei in Böhmen im Jahre 1811.* Hesperus, 1812, č. 27, 214—216; č. 29, 230—232, Praha 1812.

R o h l e n a J.,
— 1920 : *Helix candidula Stud. a Siacritis montana.* VP, I, 4—5, 146, 1920.

R o s z k o w s k i W.,
— 1930 : *Note sur l'Helix pomatia L. dans les Tatry et l'Helicella obvia Hartm. dans*

Roszkowski W.,
la vallée d'Orawa. Fragmenta Faunistica Musei Zoologici Polonici, I, Nr. 8, Warszawa 1930.

Rotarides M.,
— 1929 : *Zur Schneckenfauna Nordungarns, Bükkgebirge und Umgebung der Grotte von Aggtelek.* AfM, 61, 95—105, 1929.

Rotarides M. & Weis T.,
— 1950 : *Príspevok k mäkkýšej faune (Mollusca) Bardejova a jeho okolia.* Príroda, V, 10, 145—147, Turč. Martin 1950.

Rossmässler E. A.,
— 1835—1859: *Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken.* Bd. 1—3. Fortgesetzt von W. Kobelt: Bd. 4—7 und Neue Folge, Bd. 1—23 und Supplement Bd. Erschien bis 1920.

Ryšavý B. & Erhardová B.,
— 1953 : *Parasiti ovcí.* 1—188, tab. I—IV, Praha 1953.

Rzehak A.,
— 1888 : *Die pleistocäne Conchylienfauna Mährens.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXVI (1887), 73—104, Brno 1888.
— 1891 : *Beitrag zur Kenntnis der Konchylienfauna Mährens.* Jahres-Bericht der deutschen Landes-Oberrealschule in Brünn für das Schuljahr 1890/91, 1—12, Brno 1891.
— 1892 : *Buliminus detritus bei Brünn (zápis přednášky).* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXX (1891), 50, Brno 1892.
— 1895 : *Ueber Sphaerium Ulicnyi Westerlund.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXXIII (1894), 37—38, Brno 1895.

Říha P.,
— 1952 : *Hydrobiologická studie Dalejského potoka u Prahy.* ČNM, CXXI (1952), 1, 19—42, 1952.

Schierl A.,
— 1901 : *Die Land- und Süsswassermollusken Mährens,* III. Bericht und Abhandlungen des Lehrerklubs für Naturkunde in Brünn, 49—60, Brno 1900—01.

Schilder Fr.,
— 1923 : *Ueber die Bänder-Variationen unserer Cepaea-Arten.* AfM, 1—2, 63—72, 1923.
— 1952 : *Einführung in die Biotaxonomie (Formenkreislehre).* 1—161, 123 Abb., Jena 1952.

Schilder Fr. & Schilder M.,
— 1953 : *Die Bänderschnecken (Eine Studie zur Evolution der Tiere).* 1—92, 8 Abb., 33 Karten, Jena 1953.

Schmidt A.,
— 1887 : *Ueber die Molluskenfauna des nördlichen Böhmens.* Dreizehnter Jahresbericht der fünfclassigen Knaben- und Mädchen-Volksschule und der

Schmidt A.,
dreiclassigen Mädchen-Bürgerschule in Böhm.-Leipa am Schlusse des Schuljahres 1881, 1—16, Česká Lípa 1881.
— 1909 : *Ueber die Molluskenfauna des nördlichen Böhmens.* Mitteilungen des Vereines der Naturfreunde in Reichenberg, 39, 35—46, Liberec 1909.

Schöbl J.,
— 1860 : *Die Land- und Süsswassermollusken Böhmens.* Lotos, X, 76—79, Praha 1860.

Schubert O.,
— 1933 : *Über Perlmuschel- und Perlen-Vorkommen in Böhmen.* 1—36, 47 Abb., Praha 1933.

Seibert H.,
— 1873 : *Zur Kenntniss unserer Nacktschnecken.* Malakozoologische Blätter, 21, 190—203, Cassel 1873.

Simroth H.,
— 1894 : *Nachträge zu dem Aufsatz von F. Neumann: Die Molluskenfauna des Königreiches Sachsen.* NDMG, 26, 130—133, 1894.

Slavík A.,
— 1868 : *Monografie českých měkkýšů zemských i sladkovodních.* Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech, I, 4, 79—133, 5 tabulek, Praha 1868.

Smoleńska J.,
— 1936 : *Z badań nad biologią ślimaka niebieskiego Bulzia coerulans (Bielz).* Prace Państwowego Muzeum zoologicznego, 11, 13, Warszawa 1936.

Smyčka Fr.,
— 1895 : *Seznam měkkýšů z okolí Drahanovic u Olomouce.* V, XXV, 1, 10—11, 1895.

Sobotka M.,
— 1945 : *Tachea nemoralis L. ze Skřivan u Nového Bydžova.* P, XXXVII, 8, 254, 1945.

Soós L.,
— 1943 : *A Kárpát-medence Mollusca-faunája.* 1—478, tab. I—XXX, Budapest 1943.

Soós L. & Wagner J.,
— 1935 : *Faunánk egy új Helicella-fajáról (Über eine neue ungarische Helicella-Art).* Állattani Közlemények, XXXII, 3—4, 127—131, Budapest 1935.

Spitzner V.,
— 1889 : *Kalouš u Štramberka.* V, XVIII, 12, 138—139; 13, 147—148, 1889.

Sprick J.,
— 1928 : *Pkegopoinmas keshi in Schlesien.* AfM, 60, 224—225, 1928.

Steinwender J.,
— 1939 : *Zur Molluskenfauna der Bischofkoppe (Oberschlesien)*, AfM, 71, 214—216, 1939.

Stobiecki St.,
— 1880 : *Spis mięczaków zebranych na Babiej Górze w r. 1879*. Spraw. Kom. Fizjogr. Pol. Ak. Um., 14, Kraków 1880.
— 1883 : *Do fauny Babiej Góry*. Spraw. Kom. Fizjogr. Pol. Ak. Um., 17, Kraków 1883.
— 1886 : *Materyały do fauny W. Ks. Krakowskiego*. Spraw. Kom. Fizjogr. Pol. Ak. Um., 20, Kraków 1886.

Szép R.,
— 1897 : *Adatok Nyugatmagyarország molluskafaunájához. I. Pozsony környékének molluskafaunája*. Verhandlungen des Vereines für Heil- und Naturkunde zu Pozsony (Pressburg). 1894—96. N. F. IX, 13—27, Bratislava 1897.

Šandera C.,
— 1881 : *Malakozoologická fauna okolí Ostroměřského*. V, X, 16, 190, 1881.
— 1884 : *Doplněk k fauně měkkýšů (malakozoologické) z okolí Ostroměřského*. V, XIV, 4, 48, 1884.
— 1888 : *O některých a vzácnějších pro Čechy druzích měkkýšů*. VKČSN, 1887, č. 7, 132—145, 1888.

Šebesta Fr.,
— 1925 : *K biologii plovatky toulavé (Lymnaea peregra Müll.)*. ČNM, XCVII, 36, 1925.

Šedý Ed.,
— 1886 : *Vzácnější hlemýždi okolí Berounského*. V, XV, 22, 262—263, 1886.
— 1889 : *Hlemýždi okolí Berounského*. V, XVIII, 17, 203—204, 1889.
— 1893 : *Na úpatí Gerlachovky*. V, XXII, 19, 218—219, 1893
— 1894 : *Údolí Vůznice*. V, XXIII, 16, 185—187, 1894.
— 1897 : *V horách novohradských*. V, XXVI, 14, 157—158, 1897.

Šimr J.,
— 1948 : *Košťálov — přírodní reservace a vyhlídkový bod*. OP, III, 6, 124—130, 1948.

Štěpán V. J.,
— 1921 : *Chov perlorodky či velevruba perlonosného*. Vodňany 1921.
— 1924 : *Ondatra a naše škeble*. P, XVII, 3—4, 159, 1924.
— 1927 : *Z domácnosti naší perlorodky (Margaritana margaritifera L.)*. P, XX, 1, 6—8, 1927.

Tetens A.,
— 1932 : *Der letzte Standort der Margaritana im Odergebiet*. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, 31, 3, 105—112, Görlitz 1932.

Thamm W.,
— 1887a : *Nachtrag zur Molluskenfauna des Riesengebirges.* Riesengebirge im Wort und Bild, 7, 1 (23), 27, Maršov 1887.
— 1887b : *Zur Molluskenfauna des Riesengebirges.* Wanderer im Riesengebirge, 7, Nr. 3 (56), 42, 1887.

Thiele J.,
— 1929 : *Handbuch der systematischen Weichtierkunde. 1. Loricata und Gastropoda prosobranchia.* Jena 1929.
— 1931 : *Handbuch der systematischen Weichtierkunde. 2. Opisthobranchia und Pulmonata.* Jena 1931.

Trübsbach P.,
— 1937 : *Seltene Clausilien in Deutschland (Delima ornata Rossm. und Strigillaria vetusta Küster).* AfM, LXIX, 1—2, 51—52, 1937.
— 1943 : *Der Kalk im Haushalte der Mollusken.* AfM, 75, 1, 1943.
— 1947 : *Der Kalk im Haushalte der Mollusken 2.* AfM, 76, 4—6, 145—182, 1947.

Uličný J.,
— 1879a : *Cizopasníci mlžů v Čechách a na Moravě.* V. VIII, 3, 31—38; 5, 55—59; (1878); 7, 75—76, 1879.
— 1879b : *O parasitech ve vejcích slimáků.* V. VIII, 12, 138—141, 1879.
— 1880 : *Seznam měkkýšův z Tábora širšího.* V. X, 4, 45, 1880.
— 1881 : *Hora Hády u Brna.* V. XI, 4, 40—42, 1881.
— 1882 : *Systematický seznam měkkýšů okolí Brněnského.* Program c. k. vyššího gymnasia českého v Brně (na konci školního roku 1881—1882), 3—22, tab. I, Brno 1882.
— 1883 : *Bericht über eine neue Varietät von Vitrina pellucida Müll.* Malakozoologische Blätter, VI N. F., 200—203, Kassel 1883.
— 1885a : *Über Helix Clessini sp. n.* Malakozoologische Blätter, VII N. F., 1—8, Kassel 1885.
— 1885b : *Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna von Mähren.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXIII (1884), 1, 155—172, Brno 1885.
— 1886a : *Ze života měkkýšů.* V. XV, 11, 126—127, 1886.
— 1886b : *Vrchy Pálavské na Moravě a jejich poměry malakozoologické.* V. XV, 19, 218—219, 1886.
— 1886c : *Naše jantarky.* V. XVI, 4, 44—45, 1886.
— 1887a : *Deset nových měkkýšů českých.* V. XVI, 10, 111, 1887.
— 1887b : *Okružáci mezi našimi hlemýždi.* V. XVI, 12, 139—141, 1887.
— 1887c : *Vřetenatky (Clausilie) českomoravské.* V. XVI, 14, 159—160; 16, 183—184, 1887.
— 1887d : *Víčkatí plžové českomoravští.* V. XVI, 18, 211—213, 1887.
— 1887e : *Plžové nazí.* V. XVII, 2, 18—19; 4, 43—44, 1887.
— 1888a : *Hyalina inopinata n. sp.* Malakozoologische Blätter, X. N. F., 112—114, Kassel 1888.
— 1888b : *Über die Mundwerkzeuge von Ancylus fluviatilis und Velletia lacustris.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXVI (1887), 120—123, Brno 1888.

Uličný J.,
— 1888c : *Oblovky a blahovky (Cionella Jeffr. a Buliminus Ehrbg.)*. V, XVII, 12, 138—139, 1888.
— 1888d : *Plžové polonazí*. V, XVII, 14, 164, 1888.
— 1888e : *Rod plovatek (Limnaea Lamarck)*. V, XVII, 22, 259—260, 1888.
— 1888f : *Sloupení hlemýžďů vícepáskovaných*. V, XVIII, 2, 19—21; 4, 43, 1888.
— 1888g : *Nové objevy z fauny českých měkkýšů*. V, XVIII, 3, 34, 1888.
— 1889a : *Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna von Mähren*. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXVII (1888), 37—53, Brno 1889.
— 1889b : *Plžové na levo točení*. V, XVIII, 8, 92—95, 1889.
— 1889c : *O albinismu u plžů*. V, XVIII, 10, 118—119, 1889.
— 1889d : *Hlemýždi ze skupiny Campylaea Beck*. V, XVIII, 11, 124, 1889.
— 1889e : *Skelnatky (Hyalina Albers)*. V, XVIII, 14, 162—163, 1889.
— 1889f : *Ještě několik hlemýžďů z rodu Helix*. V, XVIII, 17, 200—201, 1889.
— 1889g : *Naše vrásenky (Patula Held)*. V, XVIII, 23, 270—271, 1889.
— 1890a : *Die Molluskenfauna der Umgebung von Prossnitz in Mähren*. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXVIII (1889), 122—129, Brno 1890.
— 1890b : *Jak určiti zrnovky českomoravské?* V, XIX, 11, 127—129, 1890.
— 1890c : *Okružáci (Planorbis Guett.)*. V, XIX, 17, 199—200; 18, 213, 1890.
— 1890d : *Klíč k určování rodů plžových z fauny českomoravské*. V, XIX, 19, 218, 1890.
— 1890e : *Měkkýšové vysočiny českomoravské (se strany české)*. XV. Výroční zpráva cís. král. státního vyššího gymnasia v Německém Brodě, 1890, 3—27, Německý Brod 1890.
— 1891 : *Škeble českomoravské*. V, XX, 5, 52—54 (1890); 7, 77—78 (1891), 1891.
— 1892—95 : *Měkkýši čeští*. 1—208, Praha 1892—95.
— 1894 : *Hrachovkovití mlžové moravští*. 17. Program c. k. státního gymnasia v Třebíči, 3—18, Třebíč 1896.
— 1895 : *Einige neue Formen der Molluskenfauna von Böhmen*. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXXIII (1894), 107—108, Brno 1895.
— 1896 : *Příspěvek ku poznání rozlohy plžů na Moravě*. XIX. Programm c. k. státního gymnasia v Třebíči, 3—24, Třebíč 1896.
Urbański J.,
— 1932 : *Die Molluskenfauna der Babia Góra (Westkarp.)*. AfM, 64, 117—136, 1932.
— 1934 : *Abnormalitäten der Windungsrichtung und Schalenmissbildungen einiger europäischer Land- und Süsswassermollusken*. AfM, 66, 224—232, 1934.
— 1939 : *Mięczaki Pienin ze szczególnym uwzględnieniem terenu polskiej części parku narodowego*. Poznańskie towarzystwo przyjaciół nauk. Prace komisji matematyczno-przyrodniczej, Seria B, Tom IX, Zeszyt 3, 1—240, Poznań 1939.
— 1946 : *Klucz do oznaczania krajowych Mięczaków (Mollusca)*. 1—74, Lublin 1946.
— 1947a : *Krytyczny przegląd mięczaków Polski*. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C, II, 1, 1—35, Lublin 1947.
— 1947b : *Truncatellina claustralis (Gredl.) 1856 (Moll. Pulm., Vertiginidae) na Podolu*. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Vol. I, 7, Sectio C, 171—182, Lublin 1947.

Urbański J.,
— 1948 : *Reliktowe mięczaki ziemi polskich i niektórych krajów przyległych.* Ochrona Przyrody, XVIII, 66—95, Kraków 1948.

Uzel J.,
— 1901 : *K fauně měkkýšů okolí Hradce Králové a Skuhrova.* V, XXX, 24, 285, 1901.

Vejnar J.,
— 1886 : *Měkkýši okolí Jilemnického.* V, XV, 20, 239—240, 1886.
— 1887 : *Nový příspěvek ku zvířeně měkkýšů okolí Jilemnického.* V, XVII, 3, 34—35, 1887.

Vogel Zd.,
— 1945 : *Výskyt plže Limax maximus L. v Praze.* VP, 23, 9—10, 295—301, 1945.

Vohland A.,
— 1908a : *Uncinaria turgida (Zgl.) Rossm. in Deutschland.* NDMG, 40, 32—35, 1908.
— 1908b : *Streifzüge im östlichen Erzgebirge I.* NDMG, 40, 163—173, 1908.
— 1910 : *Streifzüge im östlichen Erzgebirge II. Ein Beitrag über Flussausspülungen.* NDMG, 42, 1—12, 1910.

Wagner A. J.,
— 1907 : *Bemerkungen zum Genus Daudebardia Hartmann.* NDMG, 38, 177—186, 1906.
— 1907a : *Die Arten des Genus Daudebardia Hartmann.* Denkschrift der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Wien 1907.
— 1907b : *Zur Kenntnis der Molluskenfauna Oesterreichs und Ungarns, sowie der angrenzenden Balkanländer.* NDMG, 39, 101—115, 1907.
— 1915a : *Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiete der Monarchie und der angrenzenden Balkanländer.* Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse), 91, 429—498, Wien 1915.
— 1915b : *Zoogeographische Uebersicht Zentraleuropas.* NDMG, 47, 68—76, 1915.
— 1919—20 : *Zur Anatomie und Systematik der Clausilien.* NDMG, 51, 49—60, 87—104, 129—147 (1919); 52, 1—13, 67—78, 97—108, 145—158 (1920), 1919—20.
— 1922 : *Przyczynki do fauny malakozoologicznej Europy środkowej.* Prace Zoolog. Państwowego Muzeum Przyr., 1, Warszawa 1922.

Wagner J.,
— 1933 : *Egy új Helicell-faj Magyarország faunájában (Eine neue Helicella-Art in der Fauna Ungarns).* Állattani Közlemények, XXX, 3—4, 151—159, Budapest 1933.
— 1943 : *Magyarország Pisidiumai — Die Pisidien Ungarns (Mollusca, Lamellibranchiata).* Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici (pars zoologica), XXXVI (1943), 1—11, Budapest 1943.
— 1952 : *Die Raublungenschnecken-Gattungen Daudebardia, Testacella und Poiretia.* 1—259, Budapest 1952.

Wächtler W.,

— 1925a : *Zur Technik des Molluskensammelns.* AfM, 57, 41—45, 1925.

— 1925b : *Die Gastropodenfauna des sächsischen Vogtlandes.* Mitteilungen der Vogtländischen Gesellschaft für Naturforschung, Nr. 2, 1—26, Plauen i. V. 1925.

— 1929 : *Zur Lebensweise der Caecilioides acicula Müll.* AfM, 61, 1—14, 1929.

Watson H. & Verdcourt B.,

— 1953 : *The Two British Species of Carychium.* Journal of Conchology, 23, 9, 306—324, pl. 9—10, London 1953.

Westerlund C. A.,

— 1884—1890: *Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien.* Lund-Karlskrona-Berlin-Karlshamn 1884—90.

Wolf J.,

— 1921 : *Die Perlenfischerei.* Festschrift des Staatsgymnasiums in Böhmisch-Krumau, 1921.

Zelený M.,

— 1925 : *Urodela okolí Jindř. Hradce.* ČNM, XCIX, 41, 1925.

— 1927 : *Okružák plochý Planorbis corneus L. a bahenka živorodá Paludina contecta Müll. v jižních Čechách.* ČNM, CI, 77—80, 1927.

Zelinka M.,

— 1950 : *K poznání zvířeny horských potoků slezských Beskyd.* Zvláštní příloha Přírodovědeckého sborníku Ostravského kraje, XI (1950) 2—3, 1—28, Opava 1950.

Zeithammer A.,

— 1813 : *Perlfang in Böhmen.* Hesperus, 1813, č. 61, 481—484, Praha 1813.

Zimmermann Fr.,

— 1916 : *Die Fauna und Flora der Grenzteiche bei Eisgrub. I. Teil: Gastropoda und Acephala.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, LIV (1915), 1—25, Taf. I, Brno 1916.

— 1919 : *Untersuchungen über die Häufigkeit verschiedener Bändervariationen von Tachea nemoralis L., T. hortensis Müll. und T. austriaca Mühlf.* Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, LVI (1918—19), 105—116, Brno 1919.

— 1925 : *Untersuchungen über die Variabilität einiger Arten des Genus Carychium Müller.* Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, XXXVII, 4, 291—342, 1 mapka, 2 tabulky, Berlin 1925.

— 1927 : *Schneckenschäden an gebeizten Wintersaaten.* Landwirtschaftliche Fachpresse, 1927, č. 5, Děčín 1927.

Zimmermann K.,

— 1931 : *Zur Kenntnis von Agriolimax reticulatus (Müll.) und A. agrestis (L.).* AfM, 63, 51—52, 1931

Žadin V. I.
— 1952 : *Molljuski presnych i solonovatych vod SSSR*. Opredeliteli po faune SSSR, izdavajemyje zoologičeskim institutom Akademii Nauk SSSR. 46, 1–376, Moskva—Leningrad 1952.

Žebera K. & Ložek V.
— 1953 : *Postglaciální, preneolitická stěž ve spraších „Na křížovatkách" u Buto-hradu*. Anthropozoikum, II (1952), 173—186. Praha 1953.

Zdichynec B.
— 1933 : *Zkušenosti s klenotí*. V, XII, 1, 29—30, 1933.

DOPLŇKY A OPRAVY

Během tisku *Klíče* vyšla v cizině řada prací, které se týkají převážně otázek systematického zařazení některých tvarů. Jelikož běží o problémy, které jsou v současné době živě diskutovány a jejichž vyřešení upřesní postavení mnohých našich druhů, uvádím je v doplňcích s podrobnou citací příslušné literatury, aby každý byl o věci objektivně informován a měl možnost pracovat na uvedených problémech.

Str. 81. — Podrod *Oxyloma* W e s t.: v posledních letech jsou druhy podrodu *Oxyloma* podrobeny novému kritickému hodnocení na základě anatomie pohlavních orgánů. Podle C. R. B o e t t g e r a (1939) lze rozlišit tři druhy lišící se stavbou penisu: *Succinea pfeifferi* R o s s m. — krátký penis, epiphallus má 3—4 kličky, appendix je ostře zakončen; *S. elegans* R i s s o — penis dlouze válcovitý, epiphallus má 7—8 kliček, appendix ostrý; *S. dunkeri* L. P f r — penis středně dlouhý, epiphallus má 6—8 kliček, appendix má konec tupě bambulkovitý. Kromě toho byla v severní Evropě rozlišena *Succinea sarsi* E s m a r k (= *S. elegans* Q u i c k, non R i s s o), která na rozdíl od *S. pfeifferi* R s s m. (i *S. dunkeri* L. P f r.) má dlouhou, esovitě prohnutou vaginu. Podle posledních zpráv je *S. dunkeri* L. P f r rozšířena mnohem dále na západ a na sever (až do Salcburku a Severoněmecké nížiny), než se původně předpokládalo. Z toho, co jsme uvedli, vyplývá, že všechny starší údaje jsou nespolehlivé a že je nutno všechny československé výskyty přezkoumat na anatomickém základě. Výskyt *S. elegans* R i s s o je u nás velmi problematický. Nutno též vyčkat výsledků podobných výzkumů v sousední cizině. Uvádím přehled příslušné literatury:

Q u i c k H. E., 1933: *The Anatomy of British Succineae.* Proceedings of the Malacological Society of London, 20, 295—318, London 1933.

B o e t t g e r C. R., 1939: *Bemerkungen über die in Deutschland vorkommenden Bernsteinschnecken (Fam. Succineidae).* Zoologischer Anzeiger, 127, 3—4, 49—64, Leipzig 1939.

O d h n e r N. Hj., 1949: *Succinea sarsi E s m a r k, 1886 (=elegans Q u i c k 1933, non R i s s o 1826), new to the Danish Fauna.* Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Forening, 111, 217—224, København 1949.

J a e c k e l S. H. (senior), 1951: *Succinea dunkeri P f. (Pulmonata) in der Mark Brandenburg.* Zoologischer Anzeiger, 147, 1—2, 44—45, Leipzig 1951.

S c h m i d t H. A., 1955: *Bemerkenswerte Landschnecken in Mecklenburg.* Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, I, 206—230, Rostock 1955.

Str. 83. — *Quickella arenaria* (Bouchard-Chantereaux 1837): anatomické studie provedené na novém sběru z Tisovce v létě 1955 ukázaly, že tisovecký nález opravdu patří do skupiny tohoto západoevropského druhu. Anatomické rozdíly proti konchologicky podobné *Succinea oblonga* Drap. jsou značné a nápadné: *Q. arenaria* (B.—Ch.) má krátký, tlustě válcovitý penis, do jehož zadního ztlustělého konce ústí tenký krátký chámovod; receptaculum seminis vyúsťuje do vaginy těsně nad atriem, takže vagina je krátká; *Succinea oblonga* Drap. má dlouhý, štíhle válcovitý penis, který prostřednictvím dlouhého epiphallu v pochvě přechází plynulým zúžením do velmi dlouhého chámovodu, který je často klubíčkovitě smotán; receptaculum ústí vysoko nad atriem, takže vagina je dlouhá (srv. Boettger C. R. 1939 — viz výše).

Str. 85. — *Cochlicopa* Risso: systematické postavení našich příslušníků tohoto rodu je v poslední době podrobeno nové podrobné revisi. Většina autorů (Mandahl-Barth, Quick, Waldén) dokazuje jasnou druhovou odlišnost tvarů *C. lubrica* (Müll.) a *C. lubricella* (Porro); Waldén předpokládá i samostatnější postavení tvaru označovaného jako *C. lubrica f. nitens* Gallen. Vzhledem k tomu, že tyto otázky bude nutno dále sledovat, uvádím příslušnou literaturu:

Mandahl-Barth G., 1950: *Danske landsnegle.* Flora og Fauna, 56, 81—95, København 1950.

Quick H. E., 1954: *Cochlicopa in the British Isles.* Proceedings of the Malacological Society of London, 30, 6, 204—213, pl. 19, London 1954.

Waldén H. W., 1955: *The land Gastropoda of the vicinity of Stockholm.* Arkiv för Zoologi, Serie 2, Band 7, Nr. 21, 391—445, Taf. I, Stockholm 1955.

Str. 95. — *Vertigo ronnebyensis* West.: tento druh je v současné době pokládán jen za podružnou odchylku druhu *Vertigo arctica* (Wallenberg) (srv. Waldén, 1955 — viz výše).

Str. 102. — *Pupilla triplicata* (Studer): poměr tohoto druhu k *P. bigranata* (Rossm.) není plně vyjasněn (laskavé písemné sdělení Waltera Klemma). Není vyloučeno, že většinu údajů o *P. bigranata* Rsm. bude nutno zrevidovat v tom smyslu, že běží o *P. triplicata* (Stud.), zvl. naše karpatské nálezy, a postavení *P. bigranata* podrobit kritické revisi.

Str. 109. — *Vallonia excentrica* Sterki: druhové postavení tohoto tvaru je v poslední době předmětem četných diskusí, v nichž někteří autoři (Mandahl-Barth, Kuiper, Sparks, Waldén) dokazují jeho druhovou samostatnost, jiní tento názor odmítají a považují tento tvar jen za odchylku druhu *Vallonia pulchella* Müll. (Hubendick, C. R. Boettger). Dosavadní naše výzkumy potvrzují spíše druhý názor, nikoli však jednoznačně, takže otázku je nutno dále pečlivě sledovat; uvádím proto hlavní odkazy:

Kuiper J. G. J., 1944: *Bijdrage tot de kennis der niet-mariene mollusken van de Provincie Zeeland.* Basteria, 9, 1—2, 1—29, Leiden 1944.

Mandahl-Barth G., 1950: *Danske landsnegle.* Flora og Fauna, 56, 81—95, København 1950.

Hubendick B., 1950: *The validity of Vallonia excentrica Sterki.* Proceedings of the Malacological Society of London, 28, 75—78, London 1950.

Hubendick B., 1953: *A Second Note on the Validity of Vallonia excentrica Sterki.* Ibidem, 29, 224—228, London 1953.

Sparks B. W., 1954: *Fossil and Recent English species of Vallonia.* Proceedings of the Malacological Society of London, 30, 4—5, 110—121, London 1954.

Watson H. W., 1955, viz citace k str. 65.

Boettger C. R., 1955: *Die Weichtierfauna des Enkheimer Riedes im Osten von Frankfurt am Main und seiner Umgebung.* Luscinia, 28 (1954/55), 51—65, Frankfurt a. M. 1955.

Str. 129. — *Rozšíření druhu Cochlodina cerata* Ložek: v létě 1955 byla zjištěna další naleziště v jižní části pohoří Vtáčník Sylvestrem Máchou; nejbohatší populace žije v dolině pod Kňaževom.

Str. 156. — *Aegopinella minor* (Stab.) a *Ae. nitidula* (Drap.): systematika druhů skupiny „*Retinella nitens* auct.–*nitidula* auct.“ je zpracována podle písemných sdělení A. Riedela z Varšavy a L. Forcarta z Basileje, ověřených vlastním anatomickým studiem na československém materiálu. Oba autoři rozlišují jiste v rámci tvaru dosud označovaného jako „*Ae. nitidula* (Drap.)“ dva tvary odlišené některými znaky na penisu. U nás, zvláště ve východní části státu, žije tvar označovaný Riedelem jako *Ae. nitidula nitens* (Mich.), na západě lze čekat i druhý tvar — *Ae. nitidula nitidula* (Drap.). Forcart pokládá oba tvary za samostatné druhy. Děkuji oběma autorům za jejich sdělení a uvádím práce, které obsahují již zmínky v tomto směru:

Riedel A., 1953: *Male copulatory organs deficiency in the Stylommatophora with a special reference to Retinella nitens* (Mich.). Annales Musei Zoologici Polonici, XV, 7, 83—100, Warszawa 1953.

Riedel A., 1954: *Mięczaki okolic Kazimierza nad Wisłą.* Fragmenta Faunistica, VII, 2, 147—185, Warszawa 1954.

Str. 167—171. — *Daudebardia* Hartmann: v novější době vyslovil L. Forcart názor, že druhy rodu *Daudebardia* se vývojově odvozují od různých skupin čeledi *Zonitidae* a že rod *Daudebardia* lze rozdělit ve dvě větve, z nichž jedna má chámovod ústící terminálně do zadního konce penisu (retinellový typ), u druhé ústí chámovod do penisu laterálně (oxychilový typ). Typickým zástupcem první skupiny, jíž Forcart ponechává rodové jméno *Daudebardia* Hartm., je *D. rufa* (Drap.); zástupcem druhé skupiny, jíž Forcart dává jméno *Pseudolibania* Stefani & Pantanelli, má být *D. brevipes* Drap. Anatomické výzkumy jedinců ulitou naprosto odpovídajících druhu *D. brevipes* (Drap.) sebraných ve Slezsku a v Maďarsku (Soós), však ukázaly, že tyto exempláře mají genitál zcela obdobně upravený jako *D. rufa* (Drap.). Soós předpokládá, že běží o nový druh, ulitou konvergentní západní *D. brevipes* (Drap.), anatomicky však odlišný, a dává mu jméno *Daudebardia fallax* Soós 1955. Upozorňuje přitom na možnost, že anatomická pozorování na západnějších nálezech *D. brevipes* Drap. nejsou dostatečně přesná, a že i západní *D. brevipes* má terminálně ústící chámovod. V takovém případě by *D. fallax* Soós byla jen synonymem *D. brevipes* Drap. a jméno *Pseudolibania* S. & P. by nemohlo příslušet skupině druhů s penisem oxychilového typu, jejichž typickým zástupcem na našem území je *D. calophana* West. Nyní je tedy nutno zjistit, zda západní *D. brevipes* Drap. (jejíž výskyt není vyloučen v oblasti Českého masivu) a *D. fallax* Soós jsou opravdu samostatné druhy, nebo zda jsou totožné. V prvním případě by z dosavadních výzkumů vyplývalo, že v karpatské části ČSR žije *D. fallax* Soós a zbývalo by ohledat české „*D. brevipes* Drap.“, zda patří k západní *D. brevipes* Drap. nebo ...

Forcart L., 1950: *Systématique des Mollusques en forme de Daudebardia et révision des espèces d'Anatolie et de l'île de Crète.* Journal de Conchyliologie, XC, 107—137, pl. 1, Paris 1950.

Soós L., 1955: *On Hungarian Daudebardiae.* Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, I, 3—4, 351—360, Budapest 1955.

Str. 174 — *Eucobresia nivalis* (D. & M.): k složité nomenklatuře tohoto druhu viz:

Forcart L., 1954: *Revision von Vitrina kochi Andreae und Vitrina nivalis* (Dumont & Mortillet) (*Moll. Pulm.*). Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel, 65, 2, 261—269, Basel 1954.

Str. 176. — *Arion rufus* (L.): k systematickému postavení a nomenklatuře tohoto druhu odkazuji na práce:

Quick H. E., 1947: *Arion ater (L.) and A. rufus (L.) in Britain and their Specific Differences*. Journal of Conchology, 22, 10, 249—261, London 1947.

Boettger C. R., 1949: *Zur Kenntnis der grossen Wegschnecken (Arion s. str.) Deutschlands*. Archiv für Molluskenkunde, 78, 4—6, 169—186, Frankfurt a. M. 1949.

Str. 187. — *Deroceras reticulatum* (Müll.) a *D. agreste* (L.); nejnověji popírá A. Riedel (1956 — viz citace ke str. 156) druhovou samostatnost obou těchto tvarů.

Str. 229. — *Carychium* Müller: rozlišení obou našich druhů tohoto rodu je ve většině případů možné podle tvaru ústí a závitů; vnitřní armaturu cívky, zvláště u zašlých neprůhledných jedinců, je nutno ohledat jen v neurčitých nejasných případech. Pro spolehlivé vnější posouzení je lépe určité praxe; velmi cenné služby zde prokazují tabulky uveřejněné Mandahl-Barthem a Watsonem & Verdcourtem, jejichž citace uvádím:

Mandahl-Barth G., 1950: viz citace ke str. 65 a 109.

Watson H. & Verdcourt B., 1953: *The Two British Species of Carychium*. Journal of Conchology, 23, 9, 306—324, pl. 9—10, London 1953.

Str. 231. — *Lymnaea* Lam.: co se týče systematiky plovatek, hlavně postavení jednotlivých podrodů (příp. rodů) a zvláště pak druhového postavení tvarů podrodu *Radix*, odkazuji na podrobnou monografii Hubendickovu:

Hubendick B., 1951: *Recent Lymnaeidae, their Variation, Morphology, Taxonomy, Nomenclature and Distribution*. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, Fjärde Serien, Band 3, No 1, str. 1—223, pl. I—V, Stockholm 1951.

Str. 240. — K problematice vzájemných vztahů druhů *Anisus spirorbis* (L.) — *A. leucostomus* (Mill.) — *A. septemgyratus* (Rossm.) odkazuji na kritické práce:

Favre J., 1927: *Les Mollusques post-glaciaires et actuels du Bassin de Genève*. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, 40, 3, 171—434, pl. 14—27, Genève 1927.

Hubendick B., 1951: *Anisus spirorbis and A. leucostomus (Moll. Pulm.), a critical comparison*. Arkiv för Zoologi, Serie 2, Band 2, Nr. 9, 551—557, pl. 1, Stockholm 1951.

Str. 251. — *Gyraulus riparius* (Westl.): k otázce systematického postavení tohoto druhu odkazuji na příslušné práce Odhnerovy:

Odhner N. Hj., 1929: *Die Molluskenfauna des Tåkern*. Sjön Tåkerns fauna och flora, Uppsala 1929.

Odhner N. Hj., 1937: *Einige in Finnland neu gefundene Süsswassermollusken*. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 60, 267—275, Helsinki 1937.

Str. 267. *Viviparus* Montfort: k mnohonásobně diskutované nomenklatuře středoevropských druhů tohoto rodu připomínám, že jsem prozatím ponechal označení běžná ve středoevropské, zvl. německé literatuře, která jsou u nás vžitá — *V. viviparus* (L.) pro druh stojatých a *V. fasciatus* (Müll.) pro druh tekoucích vod; jsem si přitom plně vědom vážných výhrad proti tomuto stavu, odkládám však konečné označení na dobu, kdy bude přesně stanoveno mezinárodní nomenklatorickou komisí.

Upozorňuji na zásadní článek H. W a t s o n a, který na základě podrobného rozboru spletitých skutečností stanoví pro druh tekoucích vod (náš *V. fasciatus* M ü l l.) jméno *V. viviparus* (L i n n é, 1758), kdežto za nejstarší platný název druhu vod stojatých (náš *V. viviparus* L.) považuje *V. contectus* (M i l l e t, 1813). V případě druhu dominového běžně označovaného jako *V. hungaricus* H a z a y přijímám název *Viviparus acerosus* (B o u r g u i g n a t) v souhlase s A. Z i l c h e m.

W a t s o n H., 1955: *The Names of the Two Common Species of Viviparus.* Proceedings of the Malacological Society of London, 31, 3—4, 163—174, pl. 8, London 1955.

Z i l c h A., 1955: *Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 14: Mollusca, Viviparidae.* Archiv für Molluskenkunde, 84, 1—3, 45—85, Tafel 3—7, Frankfurt a. M. 1955.

Str. 281. — K systematickému postavení škeblí *Anodonta cygnea* (L.) a *A. anatina* (L.) upozorňuji na práce:

B l o o m e r H. H., *On distinguishing the Shell of Anodonta cygnea from that of A. anatina.* Journal of Conchology, 20, str. 321, London 1937.

F a v r e J., 1940: *La faune malacologique post-glaciaire et actuelle du Lac du Bourget.* Annales de l'École Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de recherches et expériences forestières, VII, 2, 295—444, pl. I—XIII, Nancy—Paris—Strasbourg 1940.

J a e c k e l S. H. (sen.), 1952: *Unsere Süsswassermuscheln.* Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 52, 1—40, Leipzig 1952.

Str. 295. — Za stať o *Pisidium subtruncatum* M a l m vsunout:

— Lastury malé, dosti silné a pevné, zaoblené trojúhelníkové, nadmuté; povrch je velmi jemně a velmi pravidelně žebírkovaný, matný nebo hedvábně lesklý, světle žlutošedý. Vrcholy leží na počátku zadní 1/3 délky, jsou zaoblené kuželovité, ne nadmuté. Horní okraj předku sestupuje téměř přímo šikmo dolů a přechází do dobře prohnutého spodního okraje ostrým obloukem, jehož vrchol (špička) leží těsně pod vodorovnou střední čarou nebo v její úrovni; štítek a šít jsou slabě naznačeny. Zadek sbíhá mírným obloukem prudce dolů a plynule přechází do spodního okraje. Zámek: zámková lišta je silná, úzká pod vrcholy, avšak mohutně rozšířená na stranách, zvláště na pravé lastuře, takže její vnitřní obrys je silně vyklenutý; C 3 je tenký s okraji rovnoběžnými, vzadu vyvýšený a mírně dovnitř zahnutý, C 2 a C 4 mírně prohnuté; A 1 a A 2 jsou nápadně mohutné trojúhelníkovité zuby; zadní postranní zuby jsou slabší, ale též mohutné. Vazová ploška je protáhlá, zúžená dopředu, ale rozšířená nazad. D. 1,6—2,2; V. 1,4—2,0; Š. 1,2—1,7.

. . . .

Pisidium (Neopisidium) tenuilineatum S t e l f o x, 1918.
(Hrachovka čárkovaná).

Velikost a vzájemný poměr rozměrů podléhají mírným změnám. Od ostatních druhů rodu se tato hrachovka rozliší podle jemného, pravidelného žebírkování, zaobleně trojúhelníkovitého tvaru a nápadné úpravy postranních úseků zámku. Nejvíce se podobá druhu *P. moitessierianum* P a l., od něhož se liší nedostatkem vrcholových lišt a jemnějším rýhováním.

Obývá jezera, řeky a potoky.

E v r o p s k é: řídce roztroušené výskyty ve velké části Evropy: Anglie, Holandsko, jižní Švédsko, Severoněmecká nížina, velká švýcarská jezera, roztroušeně v jižním Německu; Chorvatsko; v SSSR v povodí jižního Bugu, Donu a Volgy.

U nás byl tento druh dosud zjištěn v dolině Teplica u Jasova v Jihoslovenském

krasu (lgt. Ložek 1955, det. J. G. J. Kuiper) a v prameništi poloze městského vodovodu v České Lípě (lgt. Mell, coll. Th. Schmierer, teste Kuiper).

Str. 200. — Za stať o *Helicella candicans* L. Pfr. vsunout: — Ulita podobná druhům *H. itala* L. a *H. candicans* L. Pfr.; ve srovnání s *H. itala* L. má užší pupek a prostornější ústí, bělavou základní barvu a tmavohnědé pásky; ústí je mírně rozšířené s hnědým pyskem. Na vagině je 1 šípový a 1 přídatný vak, které leží asymetricky na jedné straně vaginy . . . . *Helicella (Xerometra) neglecta* (Draparnaud, 1805).

Druh čistě mediterranní (Italie, jižní Francie, Španělsko atd.), u nás zjištěný jen na stepní stráni u rybníka Mošidla pod lázněmi Mšené nedaleko Budyně nad Ohří, kam se pravděpodobně dostal zavlečením (det. Hugh Watson).

a pod Bychory u Kolína

*

Co se týče nomenklatury, snažil jsem se v *Klíči* co možná přizpůsobit stavu odpovídajícímu mezinárodním pravidlům zoologické nomenklatury, na která, zvláště u nás, byl dosud málo brán ohled. Četné případy jsou však dosud nejasné, takže často bylo nutno volit jednu z většího počtu možností; v takových případech jsem postupoval vždy tak, abych se co nejméně odchýlil od nomenklatury Ehrmannovy (1933), která je u nás nejznámější. Teprve v nejnovější době bylo mnoho jmen našich měkkýšů projednáno mezinárodní nomenklatorickou komisí, schváleno a uveřejněno v jejích *Opinions*, jejichž citaci zde uvádím:

Opinion 335.

(Addition to the Official List of Generic Names in Zoology of the Names of thirty-four non-marine genera of the *Phylum Mollusca*).

Opinions and Declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature, Volume 10, Part 2, 45—76.

London 17. III. 1955 (Edited by Francis Hemming).

Opinion 336.

(Addition to the Official List of Specific Names in Zoology of the specific names of one hundred and twenty-two non-marine species of the *Phylum Mollusca*).

Opinions and Declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature, Volume 10, Part 3, 77—108.

London 17. III. 1955 (Edited by Francis Hemming).

REJSTŘÍK

KLÍČ ČESKOSLOVENSKÝCH MĚRKÝŠŮ

LATINSKÉ NÁZVY

JMÉNA AUTORŮ

OBSAH